THE UNIVERSITY

OF ILLINOIS

LIBRARY

506
RH
V.12-13

CENTRAL CIRCULATION AND BOOKSTACKS

The person borrowing this material is responsible for its renewal or return before the **Latest Date** stamped below. **You may be charged a minimum fee of $75.00 for each non-returned or lost item.**

Theft, mutilation, or defacement of library materials can be causes for student disciplinary action. All materials owned by the University of Illinois Library are the property of the State of Illinois and are protected by Article 16B of *Illinois Criminal Law and Procedure.*

TO RENEW, CALL (217) 333-8400.
University of Illinois Library at Urbana-Champaign

MAR 1 4 2005

MAR 2 4 2005

When renewing by phone, write new due date below previous due date. L162

22860
28

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Zwölfter Jahrgang.
Neue Folge: Zweiter Jahrgang.

Mit Beiträgen von

Bartels, Beckhaus, G. Bischof, Boedecker, v. Bönninghausen, v. Dechen, Förster, Kremers, von der Marck, Schaffner, Wirtgen, Zeiler.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Budge,
Secretair des Vereins.

Nebst XIII Tafeln Abbildungen, 1 Curventafel, und den Sitzungsberichten des niederrheinischen Vereins für Natur- nnd Heilkunde.

Bonn.
In Commission bei Henry & Cohen.
1855.

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Zwölfter Jahrgang.
Neue Folge: Zweiter Jahrgang.

Mit Beiträgen von

Bartels, Bäckhaus, G. Bischof, Boedecker, v. Bönninghausen, v. Dechen, Förster, Kremers, von der Marck, Schaffner, Wirtgen, Zeiler.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Budge,
Secretair des Vereins.

Nebst XIII Tafeln Abbildungen, 1 Curventafel, und den Sitzungsberichten des niederrheinischen Vereins für Natur- und Heilkunde.

Bonn.
In Commission bei Henry & Cohen.
1855.

506
RH
V.12-13

Inhalts-Verzeichniss.

A. Geologie, Geognosie, Mineralogie und Paläontologie.

		Seite
v. Dechen.	Geognostische Uebersicht des Regierungsbezirks Arnsberg	117
v. d. Marck.	Versteinerungsmittel der Polythalamien . .	259
„	Chemische Untersuchung von Gesteinen der oberen westphälischen Kreidebildungen . . .	263
„	Eisenoxydulcarbonat in sedimentären Gebirgsarten	283
„	Quarzkrystalle von Hessley, deren Umhüllung und Entstehung	291
Zeiler uud Wirtgen.	Bemerkungen über die Petrefacten der ältern devonischen Gebirge vom Rheine, insbesondere über die in der Umgegend von Coblenz vorkommenden Arten. Mit Abbild. Taf. I—IXa .	1
„	Ueber die Echinodermen in der Umgegend von Coblenz und in dem Eifeler Kalke. Mit Abbild. Taf. X—XII	78

B. Botanik.

Beckhaus.	Beiträge zur Kryptogamenflora Westfalens .	84
v. Bönninghausen.	Tillaea muscosa L. der Westfälischen Flora	293
Schaffner.	Einige Bemerkungen über Spongilla fluviatilis Link	29

C. Zoologie.

Bartels.	Gammarus pulex im Menschenmagen, mit einem Zusatze von Troschel	113
A. Förster.	Die 2. Centurie neuer Hymenopteren . . .	226

512403

D. Chemie.

		Seite
Bischof.	Ueber die Zersetzung der alkalischen Silicate durch Eisenoxydhydrat	308
„	Analyse dreier Glimmerarten, welche aus Feldspath hervorgegangen sind	313
Boedecker.	Chemisch-mineralogische Notizen zur Kenntniss niederrheinischer Mineralien	109
P. Kremers.	Versuch die relative Löslichkeit der Salze aus ihrer Constitution abzuleiten. Nebst einer Tafel	40
„	Ueber einige physikalische Eigenschaften des salpetersauren Lithions	62

Wissenschaftliche Vorträge, welche in der Generalversammlung in Düsseldorf am 29. und 30. Mai 1855 gehalten wurden 208

Systematisch geordnetes Verzeichniss der naturwissenschaftlichen Abhandlungen aus den Jahren 1852—1853. . . . 86

Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn vom Juli 1854 bis 5. Juli 1855.

Bemerkungen über die Petrefacten der ältern devonischen Gebirge am Rheine, insbesondere über die in der Umgegend von Coblenz vorkommenden Arten.

Von *F. Zeiler* und *Ph. Wirtgen.*

(Hierzu Abbild. Tf. I—IX a.)

Seit einer Reihe von Jahren mit der Untersuchung der versteinerungsreichen Schichten der älteren Grauwacke am Rheine beschäftigt, haben sich uns eine grosse Menge von Bemerkungen sowohl an bekannten als noch unbekannten Arten aufgedrängt. Es scheint uns, bei dem raschen Fortschritt der Geologie und Paläontologie, wichtig, diese Beobachtungen der Oeffentlichkeit zu übergeben, und sie in einer Reihe einzelner Abhandlungen allmählig vorzuführen. Andere verdienstliche Arbeiten dieser Art mögen hierdurch eine Ergänzung erhalten.

I.

Ueber die Echinodermen in der Umgegend von Coblenz und in dem Eifeler Kalke.

Von besonderm Interesse erschienen uns die Echinodermen, welche von uns in Bruchstücken und nach und nach in ziemlich gut erhaltenen Exemplaren gesammelt wurden. Das verdienstvolle Streben F. Roemers hat schon vieles darüber zur Kenntniss des Publicums gebracht. Da aber unser berühmter Landsmann Prof. Joh. Müller in Berlin grosses Interesse für unsere, von ihm eingesehene Echinodermen geäussert, so erschien uns sein Rath in dieser Beziehung unentbehrlich. Diesen hat derselbe uns in einem so hohen Grade zu Theil werden lassen und uns zugleich so treffliche Zeichnungen dazu besorgt, dass uns nichts weiter übrig geblieben ist, als dieselben zu ordnen, und seine Beschreibungen aus

der brieflichen in die vorliegende Form zu bringen. Anderes Verdienst können wir uns dabei nicht zuschreiben.

Ueber die Fundorte bemerken wir im Allgemeinen so wie im Speciellen Folgendes:

Das Gebiet, worin die Grauwacke aufgeschichtet ist, scheint zur Zeit des Niederschlags derselben gewaltigen Meeresströmungen ausgesetzt gewesen zu sein, welche in der Richtung Nordost-Südwest alles vorgefundene Material zu Sand und Schlamm zerrieben, die Rinde durchfurchend und nach Innen erkältend auch wahrscheinlich die spätere Aufreissung der Schichten in derselben, längst beobachteten nordost-südwestlichen gleichmässigen Richtung herbeiführten. Nur zwei bis jetzt bekannte Fucusarten dauerten, aber in desto grösserer Masse, in den Strömungen aus, und in Unterbrechungen lebte eine reiche Thierwelt auf den zur Seite geworfenen aber immer noch tief unter dem Meeresniveau gebliebenen Schlammbänken. Solche Schlammanhäufungen mit einer reichen Fauna lassen sich von Kemmenau anfangend über Coblenz bis Senheim an der Mosel in gleicher Richtung der Streichungslinie in einer Länge von ungefähr 9 Meilen verfolgen, während von Trechtingshausen bis zum Hochwald eine beinahe eine Viertel-Meile breite Reihe von fast petrefactenleeren Sandsteinschichten in gleicher Längenerstreckung von mehr als 9 Meilen zu erkennen ist.

So mögen die Strömungen auf diesem Theile der Erde lange fortgedauert haben, bis die von mehreren Geologen bereits beschriebene erste Schichtenfaltung im Süden des Gebiets eintrat, die dadurch entstandenen Spalten durch Diorite, besonders im Simmerbachthal merkwürdig, ausgefüllt wurden, die Meeresströmungen nunmehr eine, ihre Gewalt mildernde theilweise Ablenkung erhielten, und nun in dem beruhigten Meere ein kräftigeres Thierleben sich entwickeln konnte, zu dessen Schalenbildung die Spiriferen und Terebrateln der Grauwacke ihren leicht auszuwässernden Kalkgehalt zum grössten Theil abgaben, so dass von den Schalen der neuen Fauna und ihren verschlammten Trümmern Bänke von hartem Kalk und Kalkmergeln entstehen und über die Grauwacke sich lagern konnten. Lappen und schmale Kanäle dieser Kalkbänke und Mergel, ihrer Länge nach der nordost-südwestlichen Strei-

chungslinie parallel, sind auf der Karte zu dem Werke von Sedgwick und Murchison: on the palaezoic deposits of the North of Germany, und auf der carte géologique de la Belgique von A. Dumont sehr anschaulich dargestellt, und dürften die angegebene Bildungsweise bestätigen. Die Dauer der Kalkniederschläge, deren noch vorhandene Reste einen geringen Umfang haben, würde als eine höchst geringe gegen die Zeit der mächtigen Grauwacken-Niederschläge erscheinen, wäre nicht anzunehmen, dass letztere, in einer reissenden Strömung entstanden, weit rascher sich bilden mussten.

Die Kalkschichten verlaufen sich in der Eifel meistentheils nach Oben in einen halb krystallinischen, oft blasigen und meistens noch mit gut erhaltenen, dunkel gefärbten Petrefacten versehenen Dolomit. Die Conglomerate und Sandsteinniederschläge der Triasperiode erheben sich, besonders südwestlich von Gerolstein und bei Oos hoch über die Dolomite und es ist nicht unwahrscheinlich, dass das Meer, welches noch in der Triasperiode über den aufgerichteten Kalkbänken stand, dieselben bis zu einer gewissen Tiefe erweichte, ihnen Magnesia, vielleicht von den zerstörten Polypenresten oder nahen Talkgebirgen herrührend, in einem Zusatz von 40—50 pct. zuführte, und so jene halbkrystallisirte Dolomitfelsen bei der Abtrocknung entstanden, welche die untern Kalkbänke gegen fernere Zerstörung schützten.

Im Speciellen bemerken wir, dass Aspidosoma Arnoldii bis jetzt nur bei Winningen und zwar nur in zwei Localitäten: im Steinbruch am Hasborn links und in einer dünnen Schichte, Winningen gegenüber rechts der Mosel von Dr. Arnoldi in der Grauwacke aufgefunden worden. Asterias rhenana wurde in 2 Exemplaren, von Zeiler am erwähnten Hasborn, von Wirtgen zu Kemmenau gefunden. Eine unbestimmbare dritte Art, wahrscheinlich ohne Seiten- und mit nur zerstreuten mittlern Armtäfelchen, fand sich ziemlich häufig in einer andern Schichte auf dem rechten Moselufer bei Winningen.

Die Hauptfundorte der Crinoiden der Coblenzer Grauwacke sind ein Steinbruch in einem Seitenthale der Mosel, welches bei Güls mündet, ferner die Steinbrüche oberhalb der Laubach bei Coblenz, oberhalb Niederlahnstein an der Lahn,

im Michelbachthale daselbst und im Mühlbachthale bei Rhens. Obwohl sich die Stielglieder fast in allen versteinerungsführenden Schichten, selbst bei St. Goar, finden, nicht selten Conglomerate bildend, so sind doch die Kelche mit den Armen selten und meistens im Jugenzustande nur erhalten. Unter gewöhnlichen Verhältnissen scheint das Thier, nachdem es aufgehört hatte zu leben, gänzlich aus einander gefallen zu sein. Nicht bloss die Stielglieder, sondern auch die Kelchtäfelchen, auch die mit Stacheln versehenen Parabasen und Radialen des Acanthocrinus, sind an vielen Orten häufig. Wo die Kelche erhalten sind, dürften besondere Ereignisse sie im Sande oder Schlamme verschüttet haben. Wirklich finden sich die Rhenser Crinoiden in einer wahrscheinlich rasch aufgeworfenen harten Sandsteinschichte in ihrer ursprünglichen Form ziemlich gut erhalten, und die Niederlahnsteiner in einem unregelmässigen splitterigen Schiefer, meistens gepresst wie der aus Schlamm entstandene Schiefer selbst es ist.

Unter den Crinoiden des Eifeler Kalks fanden sich neue Formen, aufgefunden zwischen Pelm und Gerolstein. Die sie enthaltenden, nördlich einfallenden Kalkschichten liegen unter dem Dolomit, nahe an der, südlich von Pelm anstehenden ältern Grauwacke.

Aspidosoma Arnoldii Goldf. tab. I. fig. 1—3.

Die von Dr. Arnoldi in Winningen entdeckte Asteride Aspidosoma Arnoldii Goldf. ist etwas so Merkwürdiges, wie mir im ganzen Gebiet der Asteriden nichts bekannt ist. Den Hauptcharacter, welchen ich meine, hat Goldfuss im Jahrgang 1848 der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins ganz richtig angegeben. Es giebt aber weiter keine solche Asteriden, weder Asterien noch Ophiuren, bei welchen die Platten von rechts und links alternirend ständen. Bei allen ist völlige Symmetrie und sind die von dem Munde nach den Armen fortlaufenden Wirbelgelenke so eingerichtet, dass jeder Wirbel aus zwei Stücken, gleichen Seitenhälften gebildet ist, welche Hälften bei den Asterien beweglich, bei den Ophiuren und Euryalen unbeweglich mit einander verbunden sind. Es handelt sich daher bei dem Aspidosoma um eine ganz eigene

Abtheilung von Asteriden, welche bis jetzt bloss in der silurischen und devonischen Abtheilung der Uebergangsformation vertreten ist. Die Gattung Protaster Forbes (memoirs of the geological survey of the united kingdom. Decade I London 1849 pl. IV) hat dieselbe Eigenschaft und ist mit Aspidosoma identisch. Forbes rechnet den silurischen Protaster Sedgwickii F. zu den Euryalae in der Familie der Ophiuriden, weil Astrophyton und andere Gattungen dieser Gruppe auch Beispiele von Alternation der Armplatten besässen. Aber solche Beispiele giebt es unter den Euryalae in der That nicht.

Nach Forbes würde die Scheibe des Seesterns zwischen den Armen uniform beschuppt oder beschildet sein. Goldfuss bildet dagegen nur am Rande der Scheibe Schilderchen ab. Die Schuppen auf der Scheibe zwischen den Armen bekleiden nicht bloss den Rand der Scheibe, wie es Goldfuss angiebt.

Der Bau der Arme ergiebt sich aus der vergrösserten Abbildung Fig. 1. Zu den Seiten der Mittellinie erblickt man zwei alternirende Reihen von Gliedern a. Die Glieder einer jeden dieser beiden Reihen sind durch kleine Zwischenstellen á getrennt, welche das Gelenkband, ligamentum intervertebrale, ausdrücken. Die Abbildung von Goldfuss hat diese Details nicht, welche sehr an die Gelenkverbindung der Crinoidenarme erinnern. Die Abbildung von Forbes von seinem Protaster Sedgwickii drückt jenes Verhalten sehr richtig aus. Zu den Seiten der gelenkigen Gliederreihen erblickt man runde leere Stellen von Gesteinsmasse ausgefüllt, welche ohne Zweifel dem Durchgang der Tentakeln gedient haben, analog den Tentakelporen unsrer heutigen Asterien; dazwischen befinden sich die Platten b, welche am äussern Rande des Arms sich erweitern. Die wirbelartigen Glieder wie die letzterwähnten Platten sind an den besterhaltenen Exemplaren auf der Oberfläche rauh und wie granulirt. Auf den Seitenplatten sitzen die nicht rauhen, sondern völlig glatten blattförmigen kurzen breiten Stacheln c, welche wie alle vorhin erwähnten Theile als Abdruck auf dem Gestein an jenem Stück überaus schön erkennbar sind. Diese platten Stacheln gleichen eher Schuppen als den Stacheln der Ophiuren. Fig. 2 ist die Rückseite des Aspidosoma Arnoldii nach einem Exemplar, an

dem die Tafeln selbst erhalten sind. Auf dieser Seite erblickt man, nach dem dünnen Theile der Arme zu, nur zwei Reihen alternirender Tafeln, welche von den Seitenrändern der Arme bis zur Mittellinie reichen; näher der Scheibe entfernen sie sich von einander, so dass die Gliederreihen der andern Seite zwischen ihnen sichtbar werden. Es bleibt ungewiss, ob es besondere Dorsalplatten sind, oder ob sie mit den seitlichen Platten der Bauchseite zusammenhängen, d. h. ebendieselben Platten sind. Fig. 3 ist eine vergrösserte Zeichnung von einem Arme, worin auch die seitlichen Gelenke ausgedrückt sind gleich den Gelenken der beiden Mittelreihen von Platten. Das Original befindet sich in der v. Buch'schen Sammlung, dermalen im K. mineralogischen Museum; es stammt von Winningen und ist von Dr. Wirtgen eingesandt. Am Ende des Arms sieht man einen Theil der Rückenschilder abgedruckt. Der von den Rückenschildern entblösste Theil des Arms scheint demnach hier der Bauchtheil des Arms von der Rückenseite gesehen zu sein.

Asterias rhenana Wirtgen & Zeiler tab. I. fig. 4—6.

Was die eigentlichen Asterien betrifft, so reichen sie durch alle Formationen durch. Forbes hat vortreffliche Arbeiten über die fossilen Asterien bekannt gemacht, theils in den mem. of the geol. Survey of great Britain Vol. II. p. 2, theils in den mem. of the geolog. Survey of the united kingdom Decade I., wo auch die silurischen Asterien abgebildet sind. Die Bestimmung der fossilen Asterien auf die, in neuerer Zeit aufgestellten Gattungen der lebenden Asterien gelingt in vielen Fällen sehr gut, wenn die Charactere an der Oberfläche liegen, und ist auch von Forbes mit vollkommenem Erfolge in manchen Fällen ausgeführt. Davon möchte ich aber grade die Asterien der silurischen Formation ausnehmen, welche Forbes auf seine Gattung Uraster = Asteracanthion Müll. Trosch., bestimmen will, welches mir durchaus gewagt erscheint, da es an diesen Seesternen gewiss nicht gelingen wird, sich von der Gegenwart von 4 Reihen von Poren in den Ambulacralfurchen zu überzeugen, wie es zur Gattung Asteracanthion gehört. Die Abbildungen zeigen auch nichts davon. In solchen Fällen entsteht durch die Anwendung der

Gattungsnamen von lebenden Thieren leicht mehr Schaden als Aufklärung, es hilft auch die Aufstellung neuer Gattungsnamen nach einer sonst sehr beliebten Methode nichts, da sie das Zweifelhafte nur verdeckt; vielmehr wird es unumgänglich nöthig, zum wahren Nutzen der Wissenschaft sich in solchen Fällen der ältern Collectiv-Gattungsnamen zu bedienen, wie also im gegenwärtigen Falle Asterias zu sagen. In diesem Sinne brauche ich diesen Namen bei den zwei Asterien, welche sich unter den gesandten Rheinischen Petrefacten befinden. Die eine ist eine von Arnoldi aufgefundene von Winningen; das betreffende Exemplar ist aber so unkenntlich erhalten, dass es besser sein wird, vor einer weitern Erklärung darüber die Auffindung noch anderer specimina abzuwarten. Die zweite Asterie befindet sich unter den von Zeiler geschickten Rheinischen Petrefacten tab. I. fig. 6. Es ist der Abdruck nur eines Arms im Gestein, dieser lässt aber auf das Beste die Platten und ihre Anordnung erkennen. Man sieht sowohl die Saumplatten der Armfurchen, d. h. diejenigen, welche ich in meiner Abhandlung über den Bau der Echinodermen Adambulacral-Platten nenne, im Abdruck, als auch den Abdruck von Randplatten und zwischen den Saumplatten und Randplatten sind die Abdrücke einiger kleinen intermediären Platten erkennbar, die einen Zug bilden.

Diese Asterias gehört in keinem Falle der Gattung Asteracanthion an, welche keine Randplatten besitzt; es giebt aber eine ganze Zahl von Gattungen mit Randplatten und intermediairen Platten; ich schlage daher lieber vor, für diesen Stern einfach den Namen Asterias rhenana zu brauchen.

Einige von Dr. Wirtgen gesammelte Bruchstücke von Kemmenau gehören wahrscheinlich derselben Art an. Fig. 4 ist die Bauchseite, Fig. 5 die Rückseite. Auf letzterer erblickt man 3 Reihen Plattenabdrücke, auf der Bauckseite 4 Reihen, die Randplatten und die innern Plattenreihen, deren Platten kleiner und zahlreicher sind. Letztere sind darin merkwürdig, dass die rechten und linken Platten zu alterniren scheinen. Bei dem schon abgebildeten Stück Fig. 6 sind zwischen den eben erwähnten innern Plattenreihen noch zwei innerste Reihen sichtbar, die Furchenplatten, welche in der Abbildung Fig. 4. nicht sichtbar sind. Es hat den Anschein, als

ob auch diese Furchenplatten alterniren, welches, wenn es sich bestätigte, sehr merkwürdig wäre, und die Aufstellung einer besondern Gattung für diese Asterien der Rheinischen Grauwacke Archaeasterias rechtfertigen würde, wofür indess noch weitere Proben nöthig sein dürften, da in jener Beziehung leicht Täuschung durch Verschiebung der Platten entstehen kann. An dem einen Bruchstück von Kemmenau ist die Bauchseite und Rückseite im Zusammenhang im Gestein abgedrückt und man kann sich davon überzeugen, dass (ausser den Furchenplatten, welche nicht sichtbar sind) rund um den Arm 7 Reihen Platten, 3 obere, 4 untere vorhanden sind. Von den sehr kleinen intermediären Plättchen, nach einwärts von den Randplatten, sind diesmal nur Spuren gesehen worden.

Acanthocrinus longispina F. A. Roemer. tab. II. fig. 1—3. tab. III. fig. 1. 2.

Unter dem Gattungsnamen Acanthocrinus hat F. A. Roemer im N. Jahrbuch für Mineral. 1850 p. 679 Taf. VI B ein Crinoid nach einem unvollkommenen Abdruck muthmasslich aus Posidonomyen-Schiefern des Harzes bekannt gemacht, welches sich dadurch auszeichnet, dass die untern Tafeln des Kelchs in lange Stacheln auslaufen. Die Zusammensetzung des Kelchs ist unbekannt geblieben, die stacheligen Fortsätze der untern Kelchplatten rechtfertigen aber die Aufstellung einer Gattung noch nicht. Ein gleiches Crinoid ist in der Rheinischen Grauwacke bei Coblenz, Niederlahnstein und besonders bei Rhens häufig, und die Säulen, Stielglieder und Stachel-Abdrücke gehören zu den gewöhnlichsten Petrefacten der Grauwacke, weshalb der angegebene Fundort im Posidonomyen-Schiefer auf einer Verwechselung beruhen dürfte, da nicht einmal die dicht auf der Grauwacke ruhenden Kalke der Eifel, viel weniger die zur Kohlenformation gehörigen Schichten, dieselben Arten Crinoiden mit der Grauwacke gemein haben.

Man erhielt davon in Berlin Kenntniss, als Dr. Wirtgen einen Abdruck des Kelchs und Stengels in gutta percha 1852 an L. von Buch sandte, den er als Acanthocrinus bezeichnete. L. von Buch erhielt auch durch Zeiler ein Exemplar des Petrefacts, welches sich in der Buch'schen Sammlung findet. Dasselbe Crinoid ist von F. Roemer ge-

legentlich im Archiv für Naturgeschichte XIX. Jahrg. 1853 p. 215 erwähnt als ein Crinoid der Grauwacke von Coblenz, dessen Beziehungen zu Acanthocrinus nicht deutlich ersichtlich seien und bei welchem die untern und seitlichen Tafeln des Kelchs aus ihrer Mitte einen ziemlich langen Stachel entwickeln. Dasselbe ist in der Uebersicht der Petrefacten des rheinischen devonischen Systems von Zeiler und Wirtgen in den Verhandlungen des naturhist. Vereins Jahrg. 1854 wegen seines heerdenweisen Vorkommens vorläufig Acanthocrinus gregarius genannt*). Die Sammlung des R.-R. Zeiler, wozu auch Hr. Bauinspector Schmidt zu Coblenz von demselben Fundorte im Mühlbachthale bei Rhens einen Beitrag geliefert, enthält viele Exemplare dieses Crinoids und allein gegen 10 Kelche zum Theil mit Krone und Stengel. Es sind theils Abdrücke der äussern Oberfläche im Gestein, theils innere Abdrücke des Kelchs, Steinkerne; die Tafeln und Glieder des Thiers selbst sind in der Regel gänzlich verschwunden. Aus dem sorgfältigen Studium dieses ganz bedeutenden Materials (gegenwärtig im anatomischen Museum zu Berlin) ergiebt sich, dass das Petrefact von Coblenz mit dem Crinoid des Harzes identisch ist, und nach der Zusammensetzung des Kelchs zur Gattung Rhodocrinus gehören würde. Die Beschaffenheit der Arme ist bei den bisher beschriebenen Arten von Rhodocrinus nicht bekannt, man vermisst die Kenntniss, ob ihre Arme einzeilig oder zweizeilig gegliedert sind. Wenn das letztere, wie beim Acanthocrinus, der Fall wäre, so würde der Name Acanthocrinus longispina in Rhodocrinus longispina zu verwandeln sein. Im andern Falle würde die Gattung Acanthocrinus begründet sein, und den Kelch der Rhodocrinus mit der Zweizeiligkeit der Arme verbinden. Es ist aber auch der Fall möglich, dass die bisher zu Rhodocrinus gezählten Crinoiden selbst wieder im Bau der Arme verschieden sind. Es folgt nun die Beschreibung des Acanthocrinus:

Die Basis des Kelchs ist ein Pentagon, welches am Abdruck im Gestein, am Steinkerne des Kelchs vorliegt, und

---

*) Der bessere Name konnte noch vor dem Abdruck der erwähnten „Uebersicht“ eingetragen werden. W.

dessen Zusammensetzung aus fünf einzelnen Stücken basalia wahrscheinlich, aber in keinem einzigen Falle sicher erkennbar ist. Dagegen ist der die Basis durchsetzende Nahrungscanal als Steinkern der Basis an einem der Handstücke gut erhalten, er stellt einen pentagonalen oder fünflappigen Kern von Gestein in der Mitte der Basis dar. An die Seiten des Pentagons der Basis schliessen sich fünf sechseitige Parabasen an, einen geschlossenen Kreis bildend; auf die Parabasen folgt ein Kreis von zehn Platten, wovon 5 radiale siebenseitig und 5 interradiale sechsseitig sind, die radialia mit den Parabasen alternirend, die interradialia die Parabasen fortsetzend. Auf das radiale I folgt das radiale II, welches sechsseitig ist, dann das fünfseitige radiale axillare, auf welchem die Gabelreihen der radialia distichalia des Kelchs aufsitzen. Die interradialia sind zuerst eines, sechsseitig, zwischen den radialia I, dann über diesem 3 interradialia neben einander, dann wieder 3. Ueber die Radien des Kelchs und ihre Theilung geht ein erhabener Wulst. — Aus der Mitte jeder der 5 Parabasen und der 10 Stücke des nächsten Plattenkreises geht ein langer Stachel aus. Seine Länge beträgt gegen ½ Zoll und mehr.

Auf dem radiale axillare sitzen gabelförmig zwei Gliederreihen, radialia distichalia des Kelchs, zwischen welchen ein erstes, dann auch ein zweites interdistichale. Aus den distichalia der Kelchradien entwickeln sich nach dem dritten Gliede die Arme selbst, indem die Glieder die polygonale Gestalt verlieren und die Arme frei werden. Die Arme theilen sich sogleich wieder, durch fortgestzte Theilung erhält die Krone zuletzt gegen 60 bis 80 Arme für den ganzen Umfang des Thiers gerechnet. Die Arme sind lang und dünn und zweizeilig gegliedert aus alternirenden Stücken; auf jedem Glied oder Stück einer jeden Zeile eine gegliederte pinnula.

Die Säule ist rund und besteht abwechselnd aus dickern, zugleich breitern, und dünnern, zugleich schmälern Gliedern; und zwar folgen ziemlich regelmässig auf jedes stärkere Glied 3 schwächere, wovon das mittlere wieder etwas stärker als seine Nachbarn ist. Auf den Handstücken der Kelchabdrücke kommen hin und wieder auch Abdrücke einzelner, zum Acanthocrinus gehöriger Säulenglieder vor, welche auf der Ge-

lenkfläche einfach radiirt sind. Der Nahrungscanal dieser Glieder scheint rund zu sein. Der Unterschied der dicken und dünnen Säulenglieder nimmt nach unten zu, so dass die stärkern Glieder sowohl an Dicke zugenommen haben, als auch die dünnern Zwischenglieder viel mehr überragen. Von dem characteristischen Stengel sind oft lange Strecken abgesondert im Gestein und zuweilen in spiralig zusammengerolltem Zustande, ähnlich wie der von Goldfuss Petref. Germ. I Taf. LXIII fig. 7 p. q. r. abgebildete Stengel, welcher mit Ausschluss der andern unter fig. 7 abgebildeten Dinge hierher zu beziehen ist.

Tab. II. Fig. 1. Acanthocrinus longispina, Abdruck im Gestein.
Fig. 2. Relief desselben von gutta percha. Zur Feststellung der Platten sind die verschiedenen Gesteins-Abdrücke benutzt.
Fig. 3. Die dickern und dünnern Säulenglieder nach einem Abdruck von gutta percha vom untern Theil der Säule fig. 1.

Tab. III. Fig. 1. Ausbreitung der secundären Arme.
Fig. 2. Doppelzeilige Armglieder, vergrössert.

Gattung *Rhodocrinus.*

Die Parabasen, radialia, interradialia, sind beim Acanthocrinus ganz so geordnet und von derselben polygonalen Gestalt, wie bei den von Austin und Phillips untersuchten Rhodocrinus-Arten. Rhodocrinus Austin ist aber = Gilbertsocrinus Phillips. Austin hat nämlich, nach Untersuchung der Exemplare von Miller, die Gattung Rhodocrinus Miller verbessert, sie hat nicht eine dreitheilige, sondern fünftheilige Basis und stimmt daher nunmehr mit Gilbertsocrinus völlig überein. Bei einer andern Abtheilung von Rhodocrinus-Arten weicht die Gestalt und Anordnung der Tafeln des Kelchs von jenen einigermassen ab. Man kann den Rhodocrinus crenatus Goldf. Taf. LXIV fig. 3 als Typus dieser Abtheilung betrachten. Bei ihnen ist das erste radiale nicht siebenseitig, sondern fünfseitig, das erste interradiale nicht sechsseitig, sondern siebenseitig und stösst an radiale II sowohl als radiale I, während es in den vorerwähnten Rhodocrinen zwischen radialia I, also in demselben Kreise liegt. Auch sind die

interradialia in zweiter Reihe nicht zu 3 über das interradiale I neben einander geordnet, sondern zu 2. Die Basis ist beim Rhodocrinus crenatus über dem obersten Säulenglied so wenig vorragend, dass nur der Rand und die Ecken der Basis oder basalia zum Vorschein kommen. Bei einem neuen Rhodocrinus von Niederlahnstein, der zu dieser Abtheilung gehört, ist sie sehr deutlich fünftheilig. Es scheint nicht, dass diese Unterschiede eine generische Sonderung der Rhodocrinen in mehrere Gattungen rechtfertigen. Was hier auf verschiedene Arten vertheilt ist, tritt auch als Variation bei einer und derselben Art auf. So z. B. sind die interradialia zweiter Ordnung bei Rhodocrinus crenatus Goldf. in der Regel doppelt; in dem von F. Roemer abgebildeten Exemplar (Verhandlungen des naturhistorischen Vereins 1851 Taf. VII fig. 1) ist das interradiale aber ausnahmsweise einfach. Ein Exemplar von Melocrinus gibbosus von Gerolstein aus der Sammlung des R.-R. Zeiler hat in den mehrsten Interradien das von Goldfuss abgebildete Verhalten, nämlich 2 interradialia über dem interradiale I nebeneinander, in einem der Interradien sind dagegen statt 2 vielmehr 3 interradialia nebeneinander.

Rhodocrinus gonatodes Wirtgen und Zeiler. Tab. III. fig. 3. IV. V. fig. 1—3.

Zu der letzterwähnten Abtheilung von Rhodocrinen gehört ein Crinoid der Rheinischen Grauwacke, welches in Bezug auf die Knoten seiner pentagonalen Säule und ihre Internoiden den Namen gonatodes wohl zu verdienen scheint. Die Materialien zur Kenntniss dieser Art bestehen in einem Steinkern des Kelchs mit Stengel von Pfaffendorf bei Coblenz aus der Sammlung von Wirtgen, aus einem zweiten Steinkern des Kelchs von Niederlahnstein aus der Sammlung von Zeiler, und dem Abdruck eines gelappten Säulengliedes von Pfaffendorf aus der Wirtgen'schen Sammlung, ferner aus einem dritten Steinkern des Kelchs und dem Abdruck eines Säulenstücks von Ems von Hrn. Beyrich in der K. Mineralien-Sammlung in Berlin. Das fragliche Crinoid ist von F. Roemer in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins 1852 p. 286 zuerst als neu unter den Rheinischen Petrefacten

erwähnt und sind die Eigenthümlichkeiten der Säule hervorgehoben. Am Schlusse seiner Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fauna des devonischen Gebirges am Rhein führt nämlich F. Roemer einige der von Wirtgen und Zeiler entdeckten Crinoiden der Coblenzer Gegend an, deren sichere Diagnose auf Gattung und Art wegen unvollständiger Erhaltung nicht gestattet war, bei welchen sich aber wohl die specifische Verschiedenheit von allen beschriebenen Arten hat feststellen lassen. Darunter wird ein Crinoid aus dem Laubachthale bei Coblenz bezeichnet, dessen grosser Kelch in seiner Täfelchen - Zusammensetzung einige Aehnlichkeit mit Ctenocrinus zu haben schien, das dagegen durch mehrfach getheilte Arme von dieser letztern Gattung verschieden ist. Zu diesem Kelch gehört eine von einem sternförmigen Nahrungscanal durchbohrte Säule, welche in gewissen Abständen sehr stark erweiterte und angeschwollene fünflappige Glieder zeigt. Roemer bemerkt, dass ihm diese Glieder von vielen Puncten in der ältern Rheinischen Grauwacke bekannt sind, und dass sie schon vor längerer Zeit von Sowerby aus devonischen Schichten in Devonshire für die Basis einer Crinoidenkelchs abgebildet wurden.

Die Zusammensetzung des Kelchs ist durch die Steinkerne von Pfaffendorf, Niederlahnstein und Ems aufgeschlossen. Die Basis ist pentagonal und besteht aus fünf Stücken basalia, in der Mitte der Basis ist der Eintritt des sternförmigen Nahrungskanals in den Kelch. Die 5 Parabasen sind sechsseitig, das radiale I mit den Parabasen alternirend ist fünfseitig, das radiale II sechsseitig, radiale III, fünfseitig, ist radiale axillare für die Gabelreihen der Glieder zu den Armen, radialia distichalia des Kelchs; zwischen den radialia distichalia ein interdistichale, darüber zwei kleine interdistichalia, darüber noch zwei, dann drei. Das interradiale I ist siebenseitig und stösst, auf die Parabase aufgesetzt, seitlich an radiale I und II, über dem interradiale I zwei interradialia zweiter Ordnung, darüber wieder 2 u. s. w. Auf den radialia distichalia entwickeln sich weiterhin die Arme, deren Beschaffenheit nicht mehr vorliegt, als dass man auf mehrfache Theilung der Arme schliessen kann. Die Säule ist fünfkantig mit einspringenden Winkeln zwischen den Kanten. Zwischen den stark

angeschwollenen fünflappigen Knotengliedern der Säule einige, meist 3 nicht erweiterte, also niedrigere und schmälere Glieder; die Gelenkfläche der Säulenglieder ist sternförmig, die Arme der sternförmigen Facette sind federig gerippt, in der Mitte des Sterns der sternförmige Nahrungscanal. Die Knoten der Säule sind am untern Theil derselben viel stärker, am obern aber weniger ausgebildet. Diese Art wird sehr gross, wie aus den Abbildungen ersichtlich ist. Der Steinkern des Kelches von Ems ist 2 Zoll breit.

Zu dieser Art sind ohne Zweifel die von Goldfuss Petref. Germ. Taf. LVIII fig. 7. u. v. abgebildeten pentagonalen Säulenglieder (mit Ausschluss der andern unter fig. 7 abgebildeten Dinge) zu ziehen.

Tab. III. Fig. 3. Steinkern des Kelchs von Rhodocrinus gonatodes im Zusammenhang mit dem Stengel, daneben ein zweiter Stengel derselben Species, im Steinbruch zwischen Pfaffendorf und Ehrenbreitstein gefunden.

Tab. IV. Fig. 1. Zu Niederlahnstein gefundener Steinkern eines Kelchs dieser Art, von der Unterseite gesehen. Man sieht die fünftheilige Basis im Abdruck und den Eintritt des Nahrungscanals.

Fig. 2. Ein dritter Kelch, Steinkern von der Seite; man sieht die Basis b, die Parabasen p, die radialia r, die radialia distichalia, interdistichalia und interradialia.

Tab. V. Fig. 1. Säulenstück eines grossen Exemplars, theilweise erhalten, natürliche Grösse.

Fig. 2. Abdruck der sternförmigen Gelenkfläche eines Säulenstücks von viel geringerm Umfang, 4mal vergrössert.

Fig. 3. Ein gelapptes Knotenglied von einer Säule, Relief von gutta percha, nach dem Abdruck im Gestein, natürliche Grösse. Die Exemplare zu Tab. IV Fig. 2 und Tab. V Fig. 2 sind von Ems.

Tab. V fig. 4. 5. VI. fig. 1.

In der Zeiler'schen Sammlung befindet sich noch ein bisher nicht erwähnter, dicht bei Braubach gefundener Abdruck eines Rhodocrinus-Kelchs, und zwar nur des untern Theils desselben, sowohl äusserer als innerer Abdruck im Ge-

stein. Der Abdruck der Kelchplatten auf dem Steinkern stimmt mit dem Rhodocrinus gonatodes, auch der sternförmige Nahrungscanal in der fünftheiligen Basis. Von dem äussern Abdruck im Gestein ist ein Gegendruck von Guttapercha genommen und dadurch das Relief des untern Theils des Kelchs hergestellt Tab. VI fig. 1. Die Parabasen sind in der Mitte erhöht, eben so die radialia I, welche vorspringen, wodurch die Unterseite ein sternförmiges Ansehen erhält; dagegen ist der Kelch zwischen den Parabasen unter den radialia I vertieft. Dieser Kelch könnte vielleicht auch zu Rhodocrinus gonatodes gehören, dessen Aussenseite des Kelchs in keinem Stück der Sammlung sichtbar ist.

Die Erhebungen und Vertiefungen der Aussenseite des Kelchs zur Form einer sternförmigen Rosette erinnern an ähnliche Formen von Crinoiden aus andern Formationen, ohne damit identificirt werden zu dürfen, so z. B. Cyathocrinus? scrobiculatus Hisinger Leth. suec. tab. XXXIX fig. 4 (obersilurisch aus Gottland) und Rhodocrinus calcaratus (Gilbertsocrinus calcaratus Phillips geol. of Yorkshire II. pl. IV fig. 22 (aus dem Kohlenkalk).

Tab. V. Fig. 4. Aeusserer Abdruck des Kelchs im Gestein.
Fig. 5. Dazu gehöriger Steinkern mit dem innern Abdruck der Kelchplatten.

Tab. VI. Fig. 1. Relief von Guttapercha nach dem äussern Abdruck des Kelchs; die Nähte sind nach dem dazu gehörigen Steinkern in die Figur eingetragen.

Platycrinus nodosus Wirtgen und Zeiler. Tab. VI. fig. 2. 3.

Unter den Coblenzer Versteinerungen befinden sich mehrere Kelchabdrücke mit Säule von einem Platycrinus, dessen bereits F. Roemer als neuer Art der Rheinischen Grauwacke gedachte. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins 1852 p. 286. Unter den von Wirtgen und Zeiler aufgefundenen Crinoiden der Coblenzer Gegend bezeichnet derselbe nämlich den Kelch eines wahrscheinlich zu Platycrinus gehörenden Fossils mit sehr vielfach getheilten Armen und einzelnen grossen runden Tuberkeln an den kantig vortretenden Basal- und Radialstücken.

Die dreitheilige pentagonale Basis ist von 5 radialia von

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY
NOV 13 1922

sechsseitiger Gestalt umgeben, auf welchen die Armstämme fussen. Auf der Basis 5 grosse Tuberkel, die radialia mit gleichen Knoten versehen, je zwei neben einander auf jedem radiale.

Unter den mir vorgelegenen Exemplaren des Kelchs ist nur an einem ein Armstamm und seine Theilung gut gehalten, d. h. im Gestein abgedrückt, woran die Zweizeiligkeit der Armglieder erkennbar ist. Uebrigens sind die Arme des Platycrinus und Acanthocrinus ohne die Gegenwart des Kelchs schwer zu unterscheiden.

Der Stengel ist rund, seine Glieder gleichförmig, am untern Theil desselben sind die Glieder mit kleinen Knötchen besetzt.

Tab. VI. Fig. 2. Abdruck des Kelches und Stengels im Gestein.
Fig. 3. Relief von Guttapercha nach einem andern Kelchabdruck im Gesteine. Der Anfang des Arms scheint verschoben zu sein.

Gattung *Ctenocrinus* Bronn.

Arten. *C. typus* Bronn im Jahrbuch f. Mineral 1840 p. 542 Taf. VIII B. F. Roemer das Rheinische Uebergangsgebirge p. 60 Taf. I fig. 1.

C. decadactylus F. Roemer.

ebend. p. 61 (Actinocrinus decadactylus Goldf. nov. act. T. XIX p. 1 p. 342 tab. XXXI fig. 5).

C. stellaris F. Roemer

in Verhandl. des naturh. Vereins 1852 p. 283. Taf. II. fig. 2.

Ich beschränke mich auf die Feststellung der Gattungscharactere aus den schönen Stücken der Sammlungen von Wirtgen und Zeiler.

Die Basis besteht, wie es scheint, aus fünf basalia, damit abwechseln die radialia erster Ordnung, einen geschlossenen Kreis bildend; sie sind siebenseitig. Das radiale II ist sechsseitig, das radiale III siebenseitig, es ist das radiale axillare für 2 Distichalradien des Kelchs. Die Zahl der Distichalglieder ist verschieden nach den Arten, zwischen den Distichalradien ein erstes und darüber ein zweites interdistichale; letzteres ist fünfseitig, über ihm stossen die letzten ra-

dialia distichalia von rechts und links zusammen, worauf die niedrigen Armglieder folgen.

Die Interradien des Kelchs bestehen zu unterst aus einem sechsseitigen interradiale zwischen den Radialia erster und zwischen den Radialia zweiter Ordnung, über dem ersten Interradiale aus zwei Interradialia zwischen den Radialia II und zwischen den Radialia III, darüber wieder zwei Interradialia bis zu den Distichalia, und dann ohne Ordnung noch einige Interradialia. Eins der Coblenzer Exemplare von Ctenocrinus typus hat ausnahmsweise 3 Interradialia zweiter Ordnung in einem Interradialraum.

Bei Ctenocrinus ist es eigenthümlich, dass die zwei Arme jedes Radius in ganzer Länge verwachsen sind, ihre doppelten Gliederreihen ähneln einem zweizeilig gegliederten Arm, so dass Ctenocrinus mit 5 zweizeiligen Armen versehen zu sein scheint. Doch sind die Glieder beider Reihen, statt regelmässig zu alterniren, vielmehr meist nebeneinander und nur selten unvollkommen alternirend, was auf einen zweizeilig gegliederten Arm nicht passt; auch zeigt die Abrundung jeder Gliederreihe an der Rückseite und die tiefe Furche zwischen beiden Reihen am Rücken derselben die Verwachsung zweier Arme an; dies ergiebt sich auch daraus, dass die beiden Gliederreihen der Arme auf Distichalradien des Kelches ruhen, welche zuerst durch Interdistichalia getrennt sind. Endlich wird es durch den Bau der Arme selbst bestätigt.

Jede der beiden Gliederreihen trägt auf der Aussenseite eine regelmässige Reihe von einfach gegliederten, d. h. einzeiligen Aesten, welche Bronn Ranken oder Franzen, Roemer Pinnulae nennt. Bei Ctenocrinus typus liegen 2—3 Glieder des Arms zwischen je zwei asttragenden Gliedern, bei Ct. decadactylus liegt nur ein Glied dazwischen. Die eigentlichen Pinnulae sitzen erst wieder in Doppelreihen an diesen Seitenzweigen der Arme. Siehe die Abbildung von Roemer von Ctenocrinus stellaris, wo diese Gebilde deutlich ausgedrückt sind. Roemer bezeichnet die eigentlichen Pinnulae nicht, Bronn nennt es parallele Streifung rechtwinklig zu den Ranken.

Die Glieder der seitlichen Armäste sind cylindrisch, auf der Beugeseite mit einer Furche versehen, die als Steinkern

erscheint, sobald die Glieder selbst verloren gegangen sind. Natürlich ist dieser Kern oberflächlich zum Glied und steht mit der äussern Gesteinsmasse in Verbindung; er ist nicht mit dem Nahrungskanal der Glieder zu verwechseln. Die Gelenkflächen der Glieder sind radiirt. Diese Glieder sind an einem der Exemplare von Ctenocrinus typus von Laubach vollständig erhalten, während alles Andere wie gewöhnlich nur im Abdruck des Gesteins aufbewahrt ist.

Die Pinnulae sind lang, dünn und gegliedert. Die Gliederchen sind selten am Abdruck des Gesteins erkennbar. An einem, dem C. stellaris verwandten Ctenocrinus von Güls sind sie deutlich. Dies Exemplar hat hintereinander zwei polygonale Radialia distichalia bis zu den niedrigen Gliedern der Arme, und 2—3 Armglieder zwischen je zwei der asttragenden Glieder der Arme. Die Stellung der Pinnulae hat beim Ctenocrinus etwas Eigenthümliches. Erstens stehen sie nicht abwechselnd, wie es sonst bei Crinoiden mit gegliederten Pinnulae Regel ist, sondern rechts und links gegenüber, und kommen also auf beiden Seiten der Glieder einzeiliger Armäste vor. Dann aber ist ihre Zahl nicht constant. Bei dem vorerwähnten Ctenocrinus von Güls hat jedes Glied der Seitenäste der Arme rechts und links eine Pinnula für Strecken der Armäste, welche sehr schön und deutlich mit ihren Pinnulae im Gesteine abgedrückt sind. Gleichwohl giebt es an diesem Handstück eine Stelle, wo die Glieder der Seitenäste der Arme rechts und links zwei Pinnulae dicht hinter einander besitzen, was für gegliederte Pinnulae bei andern Crinoiden sonst ganz gewöhnlich ist. Die Exemplare des Ctenocrinus typus von Laubach zeigen auch unzweifelhafte Beispiele von zwei hintereinander folgenden Pinnulae an demselben Gliede für ganze Strecken der Armäste.

Die Säule der Ctenocrinus besteht am obern Theil aus gleich breiten, aber abwechselnd höhern und niedrigern Gliedern, am untern Theil werden die im Allgemeinen niedrigen Glieder höher und sind überall gleich hoch. Der Nahrungscanal ist rund, die Gelenkfläche radiirt.

Ich bin geneigt, das vorerwähnte Exemplar von Güls als Jugendzustand von Ctenocrinus typus zu betrachten.

Gattung Symbathocrinus Phillips Owen.

Die Gattung Symbathocrinus Phillips sollte eine ungetheilte Basis besitzen, worauf 5 aneinander stossende Radialia, mit Gelenkflächen an den obern Seiten, welche die ganze Breite dieser Glieder einehmen. D. D. Owen hat die Gattung Symbathocrinus verbessert (report of a geol. survey of Wisconsin, Jowa and Minnesota. Philadelphia 1852. 4) und die dreitheilige Zusammensetzung der Basis nachgewiesen. Die Arme der Gattung sind noch unbekannt. Die dreitheilige Zusammensetzung hat die Gattung Symbathocrinus mit Carpocrinus Müller (Monatsbericht der Akademie der Wiss. zu Berlin 1840) = Phoenicocrinus Austin (annals of nat. hist. 1843) gemein, wo auf die Basis auch sogleich 5 Radialia folgen. Aber die Verbindung dieser letztern mit den Radialia II nimmt bei Carpocrinus nicht die ganze Breite der Glieder ein, und sind daher die Radialia zweiter Ordnung schon durch ein Interradiale getrennt. Bei Symbathocrinus haben die Radialia I die obere Seite zu einer vollkommenen Gelenkfacette ausgebildet, worauf also ein bewegliches Glied des Kelchs oder des Arms ruhte. Abbildung dieser Gelenkfacette haben Phillips (geol. of Yorkshire p. II Taf. IV fig. 12. 13) von Symbathocrinus conicus, Owen (a. a. O. Taf. V B fig. 7. b.) von Symbathocrinus dentatus gegeben. Die Gattung Symbathocrinus scheint nach der Ausbildung dieser Gelenke an den Kelchradien zu den Crinoidea articulata zu gehören, und demnach die älteste Form aus dieser Abtheilung zu sein. Die beiden bisher bekannten Arten von Symbathocrinus gehören dem Kohlenkalk an; die eine demjenigen von England, die andere von Nordamerika. Die Eifel besitzt auch eine Art, es ist der Platycrinus tabulatus Goldf. Nov. act. nat. cur. T. XIX. p. 1. p. 345, dessen Höhe bedeutend variirt, daher wir die Extreme bezeichnen.

Symbathocrinus tabulatus. var. depressa Taf. VI. fig. 4.

Die dreitheilige Basis mässig hoch, die Radialia sind viel breiter als hoch.

Symbathocrinus tabulatus. var. alta Taf. VI. fig. 5.

Die dreitheilige Basis sehr hoch, ihre Seiten abgerundet

zur becherförmigen Gestalt. Die Radialia sind sehr hoch und so hoch als breit.

In der Gestalt des Kelches gleicht der Symbathocrinus tabulatus dem Platycrinus brevis Goldf. Beide lassen sich aber leicht daran unterscheiden, dass das Armgelenk beim erstern die ganze Breite des Radiale, beim letzteren die Mitte desselben einnimmt und ausgeschnitten ist.

Beide Varietäten von Symbathocrinus sind von Gerolstein. Die Abbildungen sind um das Dreifache vergrössert.

Nachträge zur vorhergehenden Abhandlung.

Poteriocrinus rhenanus Wirtgen und Zeiler.

Aus der Rheinischen Grauwacke von Niederlahnstein enthalten die mehrerwähnten Sammlungen verschiedene Abdrücke im Gestein, welche einem Poteriocrinus angehören. Es sind theils Steinkerne des Kelches, theils äussere Abdrücke desselben und der Arme; in einem Fall waren auch die Tafeln des Kelches selbst zum Theil erhalten. Man erkennt die 5 Basalia, die Parabasalia und Radialia, auch die gewöhnliche Interpolation in einem der Interradien. Von den 5 Parabasen sind 4 sechsseitig, eines siebenseitig; über letzterm das Interradiale.

Vom Radiale des Kelches bis zu der Theilung des Arms zähle ich 5—6 Glieder, die Armglieder sind einfach, nicht länger als breit.

Taf. VII. Fig. 1. Steinkern des Kelchs in natürlicher Grösse.
Fig. 2. Ein anderer Steinkern, zweimal vergrössert.
Fig. 3. Modell von Guttapercha nach dem äussern Abdruck des Kelches im Gestein. Natürliche Grösse.

Coccocrinus Müll. nov. gen.

Unter den von Herrn Zeiler eingesandten Petrefacten des Eifeler Kalkes befindet sich der Repräsentant einer neuen Gattung, für welche ich den Namen Coccocrinus vorschlage.

Die Basis ist ein dreitheiliges Pentagon, woran sich keine Parabasen, sondern wie bei Platycrinus sogleich die Radialia anschliessen. Ueber der Mitte des obern nicht ausgeschnittenen Randes eines Radiale das erste Armglied, letzteres hat einen Einschnitt an der gegen den Scheitel gerichteten Seite, zwischen je zwei Armen hat der Kelch ein fünfseitiges Interradiale. Der Scheitel besteht aus 5 klappenartigen Stücken, welche sich an die Interradialia anschliessen und ihre Spitze gegen den centralen Mund kehren; zwischen den 5 Klappen bleiben tiefe Furchen, welche zu dem Einschnitte des Armgliedes führen.

Art: Coccocrinus rosaceus (Platycrinus rosaceus F. Roemer Rhein. Uebergangsgebirge p. 63. Taf. III fig. 3.)

Dass der Platycrinus rosaceus R., von welchem der Scheitel noch nicht bekannt war, das Thier ist, dessen eigenthümlicher Scheitel eben beschrieben wurde, ist mir nicht zweifelhaft, es ergiebt sich schon aus der Vergleichung der Roemer'schen Abbildung mit der unsrigen.

Taf. VII. Fig. 5 a. b. c. Kelch des Coccocrinus rosaceus, dreimal vergrössert.

Gattung *Haplocrinus* Steininger.

Die Gattung Coccocrinus steht Haplocrinus am nächsten und unterscheidet sich davon in der Zusammensetzung des Kelches, auch durch den Besitz der Interradialia. Sie macht es auch schon wahrscheinlich, dass die Scheiteltafeln des Haplocrinus nicht selbst die Arme sind, vielmehr den 5 Scheitelklappen des Coccocrinus entsprechen, dass die Arme des Haplocrinus vielmehr dieselbe Stellung wie bei Coccocrinus haben. Ich habe aber auch eine directe Kenntniss von den Armen des Haplocrinus mespiliformis erhalten. Unter einer grossen Zahl von Exemplaren desselben, die wie gewöhnlich ihre Arme verloren hatten, befindet sich nämlich eines, welches noch ein Rudiment des Armes besitzt. Es ist ein längliches, etwas plattes Glied, welches an der Insertionsstelle breiter, sich allmählig verschmälert und so lang ist, dass es beinahe die Hälfte der Länge der Furche, die nach der Scheitelmitte führt, bedeckt. Wahrscheinlich bestand der Arm nur aus wenigen Gliederchen, so lang, dass er gegen den Schei-

tel geschlagen, die respective Furche zwischen den Scheitelplatten ausfüllte. Taf. VII. fig. 6.

Unter den Crinoidresten von Niederlahnstein, Sendung vom 22. August 1854, befinden sich wieder einige Gegenstände, welche unsere Kenntnisse von den Rheinischen Crinoiden vervollständigen.

1. Es ist darunter ein Abdruck von getheilten Armen, muthmasslich von *Rhodocrinus gonatodes*, welche darin ausgezeichnet sind, dass die Glieder an der Rückseite sehr niedrig und einfach, an der Bauchseite viel höher, nämlich doppelt so hoch sind und zweizeilig alterniren. Wo die Seiten der Arme abgedrückt sind, ergiebt sich die wahrscheinliche Deutung dieses ungleichen Verhaltens derselbigen Glieder auf Rückseite und Bauchseite, dass die dünnen Glieder auf der Beugeseite abwechselnd ihren ventralen Theil zur Hälfte einbüssen, zur Hälfte erweitern.

2. Ein anderes Handstück erläutert den Ursprung der Arme bei dem *Platycrinus nodosus* genannten Crinoid, der in der Abbildung und in allen bisher benutzten Exemplaren nicht klar war. Hiernach wird die Verwandtschaft zur Gattung *Platycrinus* näher dahin bestimmt, dass jenes Crinoid einer neuen Untergattung der Platycriniden angehört. Die Beziehung zu *Platycrinus*, welche schon von F. Roemer aufgefasst ist, giebt sich in der dreitheiligen Basis, in den grossen Radialia erster Ordnung und in den zweizeiligen Armen zu erkennen. Das Crinoid unterscheidet sich jedoch darin von *Platycrinus*, dass auf dem grossen Radiale I des Kelchs nicht sogleich ein Radiale axillare aufsitzt, sondern erst ein niedriges Radiale II, dann ein kleines dreieckiges Radiale III folgt, welches nur das mittlere Drittel des vordern Randes vom Radiale II einnimmt. Hierauf folgen zwei Brachialia nebeneinander, welche sowohl auf dem Radiale II als Radiale III fussen. In den Interradien steht jedesmal ein Interradiale zwischen den Radialia II bis zwischen die Armstämme hinaufreichend, also zwischen den ersten Brachialia zweier Radien.

Auf jedem der beiden Brachialia eines Radius zwei Dop-

pelreihen von Gliedern, aus welchen sich die zweizeiligen Armzweige entwickeln.

Diese Gattung steht gleichsam zwischen *Platycrinus* und *Marsupiocrinus*; von letzterer Gattung unterscheidet sie sich, dass sie ein Radiale mehr hat. *Marsupiocrinus* ist noch weniger von *Platycrinus* verschieden, als es das Rheinische Crinoid ist. Unter den von Hrn. Prof. De Koninck mir mitgetheilten Rheinischen Petrefacten ist ein Exemplar des fraglichen Crinoids mit dem Namen *Culicocrinus rugosus* De Kon. bezeichnet. Die Aufstellung eines neuen Genus ist durch das vorhergehende allerdings gerechtfertigt. Der Name rugosus bezieht sich auf die sehr feine mit der Lupe zu sehende Rieselung der Oberfläche der Kelchplatten, welche nicht immer deutlich abgedrückt ist, wogegen die grossen Tuberkeln nur selten auf einer der bezeichneten Tafeln fehlen. Ich würde demnach vorschlagen, den Namen *Platycrinus nodosus* in *Culicocrinus nodosus* zu ändern.

(Die Abbildungen zu diesem Nachtrag folgen nach.)

Kürzlich hat Hr. Zeiler in dem Lahnsteiner Steinbruch einen fast vollständigen Abdruck des Culicocrinus nodosus gefunden. Der eine Stein enthält den Abdruck der Basis des Kelchs, der andere des Scheitels. Der Scheitel besteht aus 5 Tafeln, welche dicht aneinander schliessen durch Nähte und anderseits bis an die Arme und die Interradialia reichen, sie stehen übrigens interradial, so dass jedes Interradiale zu einem der fünf Scheitelstücke stimmt. Der Mund befindet sich seitlich in einem Interradius zwischem dem Interradiale und entsprechenden Scheitelstück. Auf jeder der 5 Scheiteltafeln erhebt sich ein kurzer Dorn. Die Analyse der Radien ist schon in dem vorhergehenden Nachtrag gegeben, und es ist nur noch zu bemerken, dass die Beschaffenheit des dritten Radialgliedes bedeutend variirt. Es kommen nämlich folgende Fälle vor:

1) das Radiale III ist dreieckig, bedeckt mit seinem untern Rand den ganzen obern Rand des Radiale II, so dass es axillar ist für die beiden ersten Glieder des Doppel-

arms; in diesem Fall reichen diese Armglieder nicht bis auf das Radiale II. Taf. VIII. fig. 1;

2) das Radiale III bildet ein so kleines Dreieck, dass es nicht den ganzen Rand des Radiale II bedeckt, so dass die ersten Armglieder auf ihm sowohl als dem Radiale II ruhen. Taf. VIII. fig. 4;

3) das Radiale III ist entweder so breit, dass es 5seitig wird, so dass es mit einer Seite jederseits an das Interradiale anstösst, oder es stösst wenigstens auf einer Seite bis an das Interradiale. Taf. VIII. fig. 3;

4) das Radiale III bildet ein kleines Pentagon zwischen den ersten Armgliedern, so dass die letztern ganz auf dem Radiale II ruhen, die obern Seiten des Pentagons aber schon von andern Armgliedern eingenommen werden, nämlich von den ersten innern Gliedern der zweizeiligen Arme. Taf. IX. fig. 1.

Die Arme theilen sich zweimal, so dass aus jedem Radius 4 zweizeilige Arme hervorgehen. Die Pinnulae stehen wie gewöhnlich an zweizeiligen Armen an allen Armgliedern und haben lange Glieder.

Taf. VIII. Fig. 1. Modell von Guttapercha vom Kelch des Culicocrinus nodosus. a. After. Vergrösserung 3 Durchmesser.

Taf. VIII. Fig. 2. Ansicht des Scheitels, a. After.

Taf. VIII. Fig. 3. Steinkern vom Kelch des Culicocrinus nodosus, zweimal vergrössert.

r I Radiale I.
r II Radiale II.
r III Radiale III seu axillare.
b, b Brachialia.
i Interradiale.

Taf. VIII. Fig. 4. Radialia, Interradialia und Brachialia von Culicocrinus nodosus.

Taf. IX. Fig. 1. Kelch und Arme desselben nach einem Abguss von Guttapercha vom Abdruck im Gestein, zweimal vergrössert.

Unter den Coblenzer Versteinerungen befindet sich der Abdruck eines Crinoïds im Gestein mit der Bezeichnung Protoeuryale confluentina F. Roem. vom Laubachthale bei Coblenz. Es ist die eine Kelchseite mit einem guten Theile der

Arme abgedrückt, deren im Ganzen 20 sind. Die Arme sind zweizeilig alternirend gegliedert, die Pinnulae mit langen Gliedern, ähnlich wie bei Culicocrinus nodosus, besetzen die Arme so, dass an jedem Gliede, auf jeder Seite der Arme eine Pinnula steht. Der Abdruck der horizontal ausgebreiteten Arme ist von der Bauchseite oder Beugeseite der Arme, deren Rinne durch einen erhabenen Kiel im Gestein ausgedrückt ist. Aus der Stellung der Arme zum Kelch ergiebt sich, dass auch der Abdruck des Kelchs der Scheitel sein müsse. Man sieht darauf 5 interradial stehende Vertiefungen, welche 5 Scheitelplatten anzugehören scheinen. Die Scheitelplatten waren daher mit entsprechenden Erhabenheiten versehen. Nachdem der Scheitel von Culicocrinus nodosus bekannt geworden, entsteht die Vermuthung, dass die Protoeuryale ein Abdruck der Bauchseite des Kelchs und der Arme vom Culicocrinus nodosus sei. Mit dieser Vermuthung will nur die Form jener 5 Eindrücke (Siehe die Abbildung) nicht recht stimmen. Man bemerkt nämlich an jedem dieser Eindrücke einige Ausläufer, wovon einer gegen die Mitte des Scheitels, drei andere divergirend nach aussen gerichtet sind.

Taf. IX. Fig. 2. Scheitel und Bauchseite der Arme von Protoeuryale confluentina Abdruck im Gestein.

Fig. 3. Einer der Arme dreimal vergrössert.

Herr Professor De Koninck in Lüttich hat die Güte gehabt, mir seine Exemplare von Rheinischen Crinoiden aus der Gegend von Coblenz zur Vergleichung mitzutheilen. Unter diesen war mir besonders ein Abdruck des Rhodocrinus mit dem fünfkantigen Stengel, Rhodocrinus gonatodes W. u. Z. der vorstehenden Beschreibung, merkwürdig, weil an ihm die Stämme der Arme erhalten sind, während zugleich der Stengel noch mit dem Kelche verbunden ist. Taf. VIII. fig. 5.

Die Armglieder sind ungetheilt, d. h. einzeilig und äusserst niedrig. Die aus der Distichie der Radien hervorgehenden zwei Armstämme theilen sich bald wieder, bis dahin sind also schon 20 Arme im Ganzen entwickelt. Die weitere Theilung ist unbekannt.

Seit der Beschreibung des Rhodocrinus gonatodes habe ich noch einen Steinkern des Kelchs von Coblenz durch Hrn. Zeiler erhalten. Es zeigt sich daran, dass nicht alle Radien so normal entwickelt sind wie an der abgebildeten Seite des Steinkerns von Ems. Vielmehr zeigt einer oder der andere der fünf Radien Abnormitäten in der Folge der Tafeln gegen die Arme hin, welche Abnormitäten damit beginnen, dass das erste Radiale nicht wie an den übrigen Radien fünfseitig, sondern sechsseitig ist und statt eines Radiale zweiter Ordnung vielmehr zwei Tafeln über sich hat. Eine Formel für die Abweichungen hat sich wegen unvollkommener Erhaltung aller Exemplare noch nicht entwerfen lassen.

Durch die unablässigen Bemühungen des Herrn Zeiler ist in der letzten Zeit abermals ein bedeutendes Material aus der Umgegend von Coblenz zusammengebracht, welches für die Vervollständigung unserer Kenntnisse von den Rheinischen Crinoiden wichtig ist. Aus den Brechungen im Michelbachthale bei Niederlahnstein liegt eine Anzahl Handstücke vor, in welchen ein grösserer oder kleinerer Theil des Kelches mit den Armen des Rhodocrinus gonatodes abgedrückt ist. Es ergiebt sich daraus, dass die Scheitelseite des Kelches dieses Crinoiden aus äusserst zahlreichen, sehr kleinen Täfelchen besteht, welche jedoch die wahrscheinlich excentrisch stehende Mundöffnung noch nicht haben erkennen lassen. Die Arme waren bei der äusserst niedrigen Beschaffenheit der Armglieder nicht sehr lang, aber vielfach getheilt, es ist ermittelt, dass sich durch fortschreitende Theilung der Arme aus jedem der 5 Radien gegen 16 Armzweige entwickeln, so dass auf die ganze Krone gegen 80 Armzweige kommen. Die Arme sind an der Rückseite breiter als an der Beugeseite, und an den Seiten eingedrückt, ihre Dimension von der Rückseite zur Beugeseite ist grösser als ihre Breite. Die schon früher bemerkte Beschaffenheit der niedrigen Glieder hat sich vielfach bestätigt, es sind nämlich zwei Gliederreihen von rechts und links so zwischen einander geschoben, dass die Arme auf der

Rückseite (Taf. IX. A. fig. 1) ungetheilt erscheinen, während sie auf der Beugeseite (fig. 2) sehr deutlich das Alterniren zweizeiliger Glieder erkennen lassen. An den Seiten der Arme (fig. 3) sieht man das Abwechseln der Glieder der einen Seite und der zwischengeschobenen Glieder der andern Seite, so dass die Seiten des Arms sich gegen die Beugeseite hin anders verhalten als gegen die Rückseite. Nach der Beugeseite hin zeigt die Seite des Arms die Glieder plötzlich dicker, da sie hier unmittelbar auf einander folgen; gegen die Rückseite hin werden die Glieder dieser Seite um die Hälfte dünner, da sie hier die gleich verdünnten Glieder der andern Seite zwischen sich durchgehen lassen. Diese Gliederstellung ist also am Rücken der Arme nur scheinbar einzeilig und schliesst sich nahe an die Armformen mit ineinander greifenden keilförmigen Gliedern und von diesen an die ganz zweizeiligen Arme mancher Crinoiden an. Auch sieht man aus dieser Beschaffenheit, wie einzeilige und zweizeilige Arme ganz unmerklich in einander übergehen und keine absoluten Unterschiede der Crinoiden begründen. Auf der Beugeseite der Arme befindet sich ein tiefer Einschnitt. Von der Form der Arme auf dem Querschnitt giebt fig. 4 ein Bild. Die punctirte Linie soll eine Vorstellung geben, wie man sich das theilweise Decken und theilweise Alterniren der Glieder zu denken hat. Die Pinnulae sind äusserst zart und stehen eine an jedem Glied ihrer Seite. Obgleich einige Abdrücke das Crinoid fast vollständig überliefern, so sind sie doch wegen der Beschaffenheit des Gesteins an den meisten Stellen unrein und eignen sich daher nicht zu einer Abbildung im Ganzen, die ich in der Hoffnung auf Abdrücke in festerem Gestein noch verspare.

Für die Gattung Ctenocrinus sind die Brechungen bei Hohrein wichtig geworden. Es liegt von dort eine ansehnliche Zahl von Stücken vor, welche Abdrücke eines kleinen Ctenocrinus enthalten. Mehrere von diesen lassen die die Bildung des Scheitels sehr schön erkennen. Er ist von kleinen Täfelchen gedeckt, der Mund ist excentrisch und in eine sehr lange Röhre verlängert, deren Wände von ähnlichen oder noch kleineren Täfelchen als der Scheitel gebildet sind. Sie steht nahe dem Rande des Scheitels und auf dieser Seite ist der Kelch, d. h. derjenige Interradius, der in der Richtung der

Röhre liegt, merklich breiter als die andern Interradien des Kelches. Die andern Interradien haben nämlich über dem untersten Interradiale zwei Interradialia zweiter Ordnung und darüber wieder zwei; der breitere Interradius hat dagegen über dem untersten Interradiale drei Interradialia zweiter Ordnung und darüber wieder drei, bis sich die Täfelchen in der Nähe der Mundröhre noch weiter vermehren.

Die Abbildung eines Theils des Kelches mit der Röhre Tf. IX. A. fig. 5. bedarf keiner weitern Beschreibung; die Täfelung des Kelches ist von der innern Seite der Tafeln auf dem Steinkern abgedrückt. Von der Mundröhre erblickt man sowohl den äussern Abdruck, als am untern Theil der Mundröhre zugleich den Abdruck auf dem Steinkern der Mundröhre. Von den Pinnulae der Armzweige ist wenig sichtbar, ausser den Querschnitten derselben im Bruch. Das abgebildete Exemplar ist das grösste unter vielen von den kleineren Dimensionen des Ctenocrinus stellaris R.

Eine Fortsetzung dieses Berichtes wird von einigen neuen Crinoiden des Eifeler Kalkes handeln: Actinocrinus Prumiensis, Platycrinus fritillus, Poteriocrinus curtus, Ceramocrinus Eifeliensis und Epactocrinus irregularis W. u. Z. Die beiden letzten sind Typen neuer Gattungen.

Fig. 2.

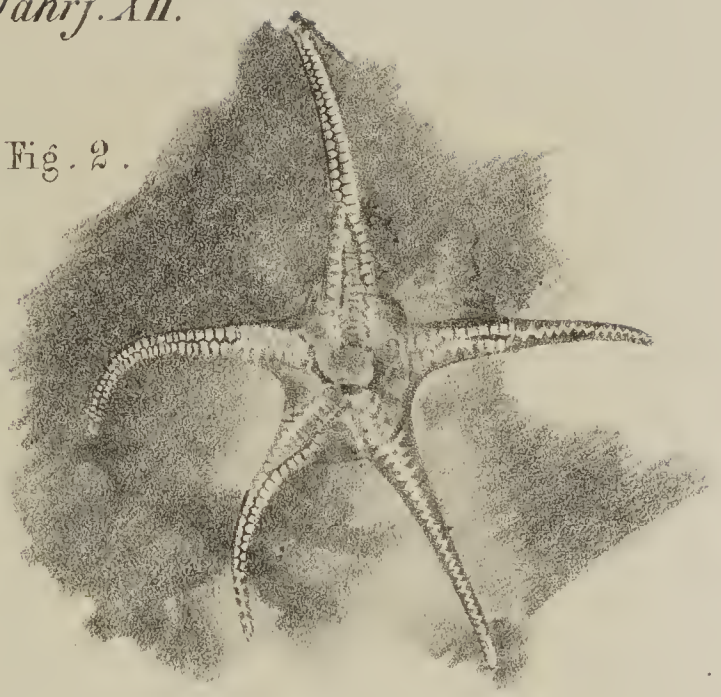


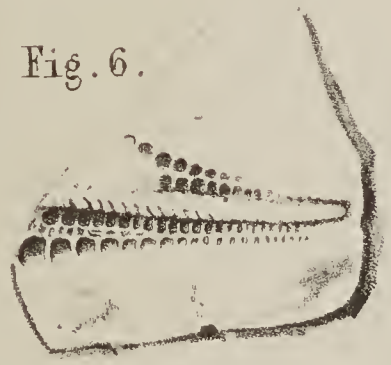
Fig. 3.

Fig. 1.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.



6/1

Fig. 1-3. Aspidosoma Arnoldii.
J. D. L. Franz Wagner gez.

Fig. 4-6. Asterias rhenana.
Lith. v. Henry & Cohen i. Bonn.

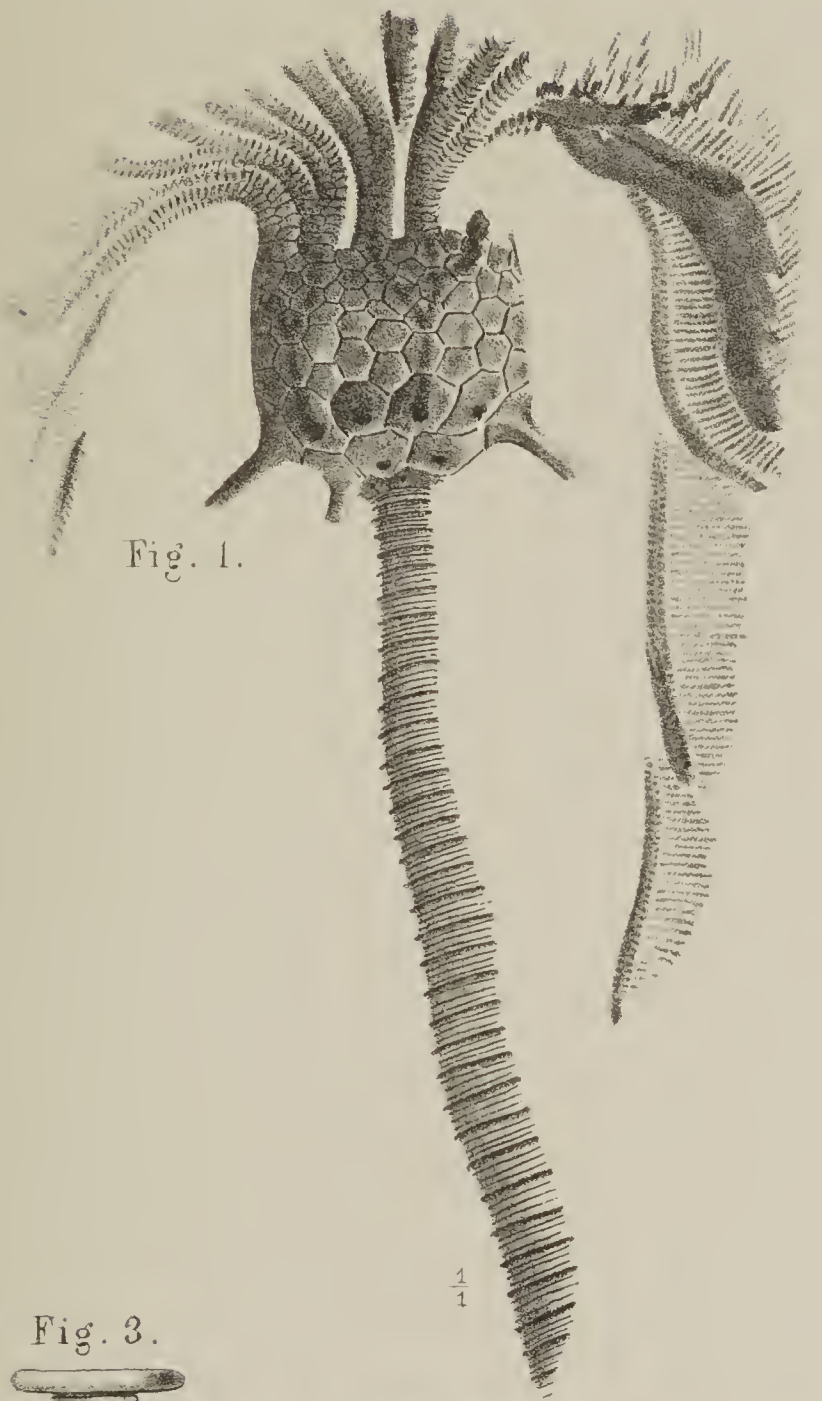


Fig. 1.

$\frac{1}{1}$

Fig. 3.

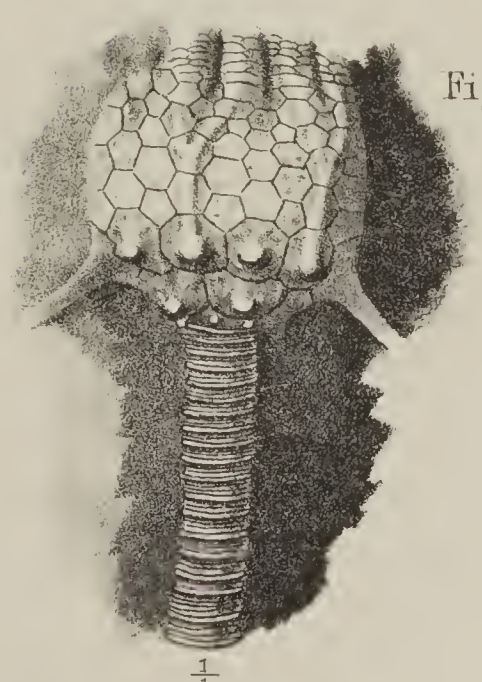


Fig. 2.

$\frac{1}{1}$

Acanthocrinus longispina.

J. D. L. Faxe Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen i. Bonn.*

Fig. 1.

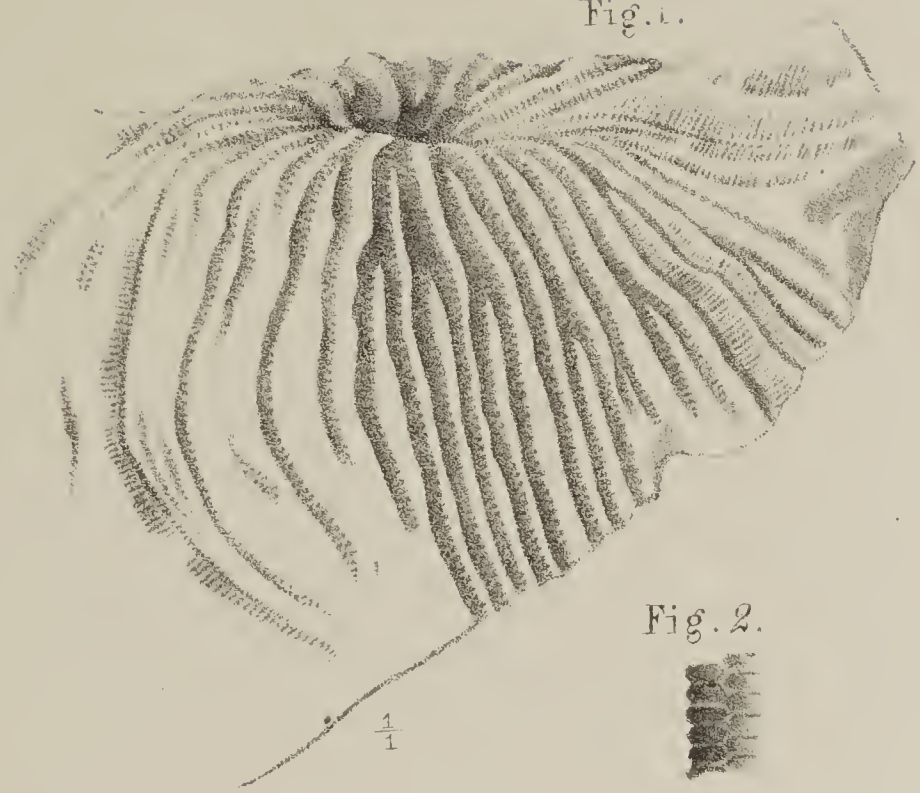


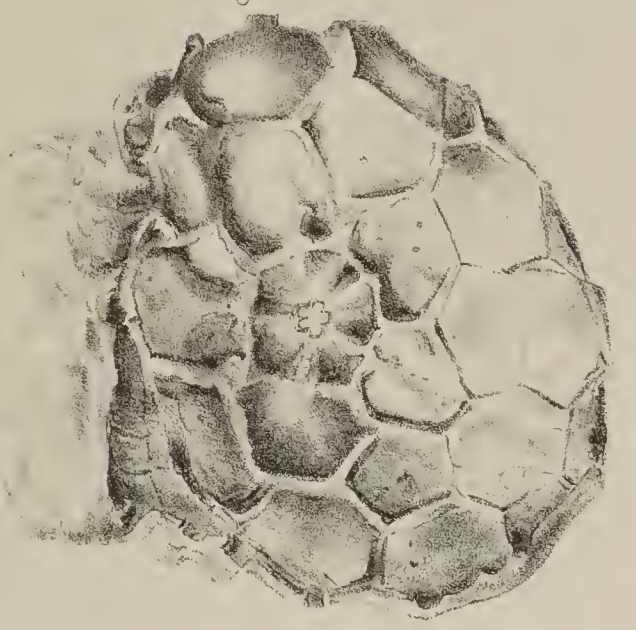
Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 1. 2. Acanthocrinus longispina. Fig. 3. Rhodocrinus gonatodes.

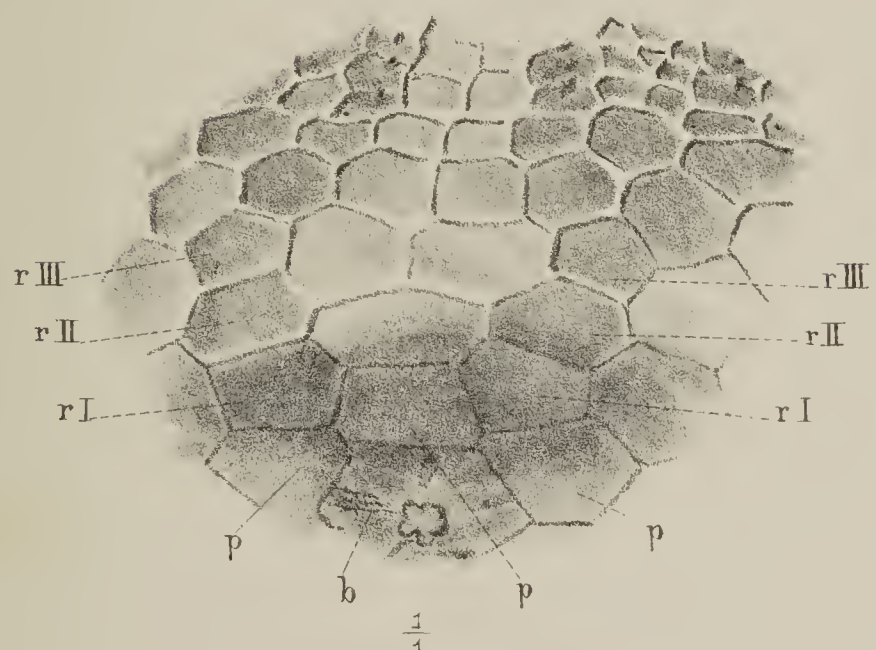
J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen z. Bonn.*

Fig. 1.



$\frac{1}{1}$

Fig. 2.

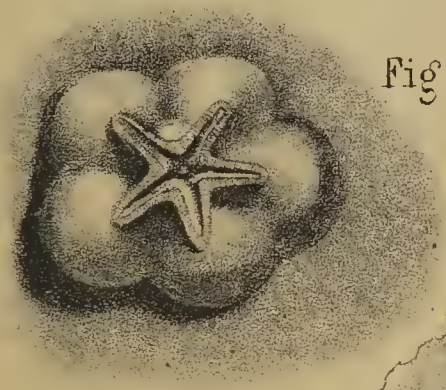


$\frac{1}{1}$

Rhodocrinus gonatodes.

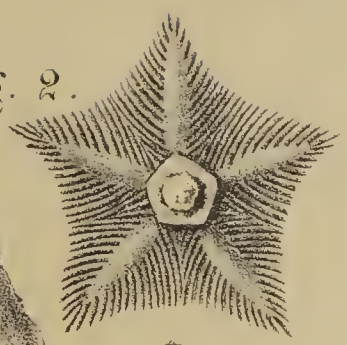
J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen i. Bonn.*

Fig. 3.



1/1

Fig. 2.



1/1

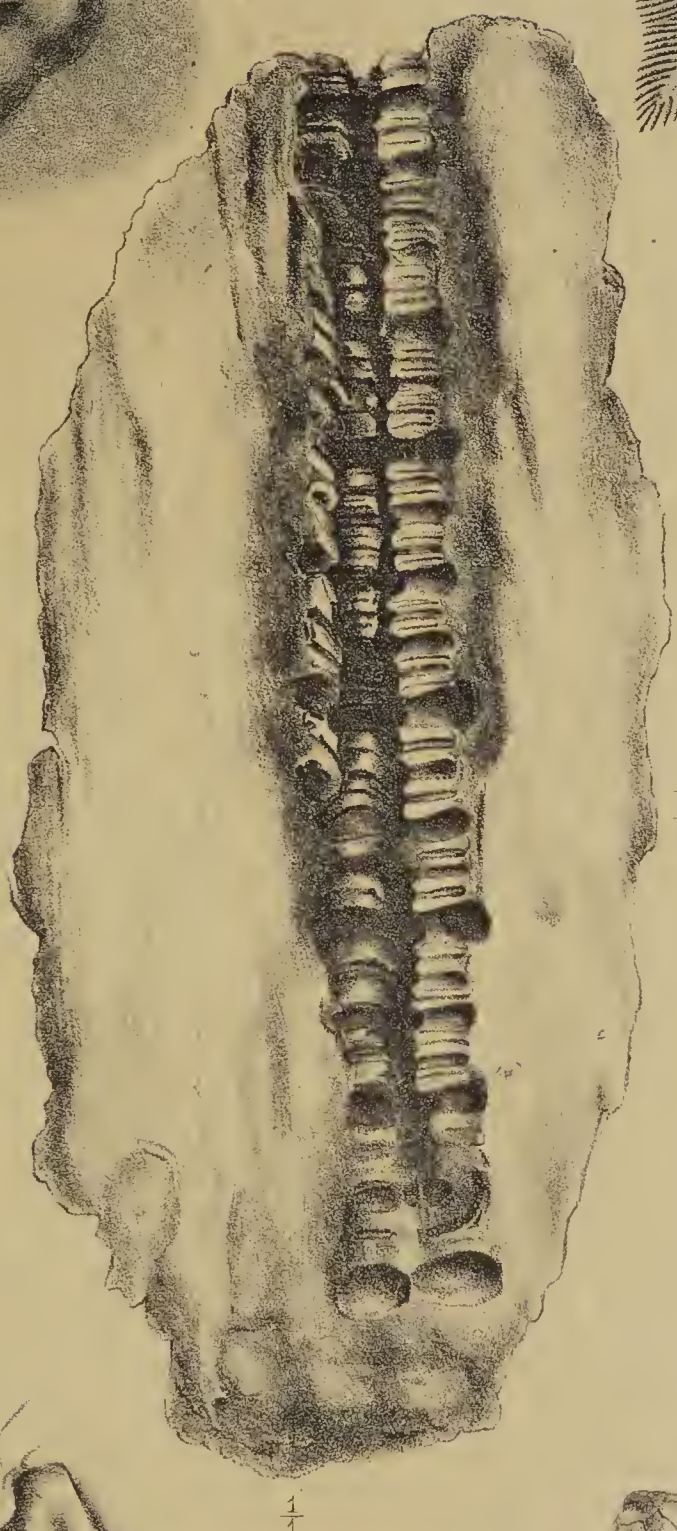
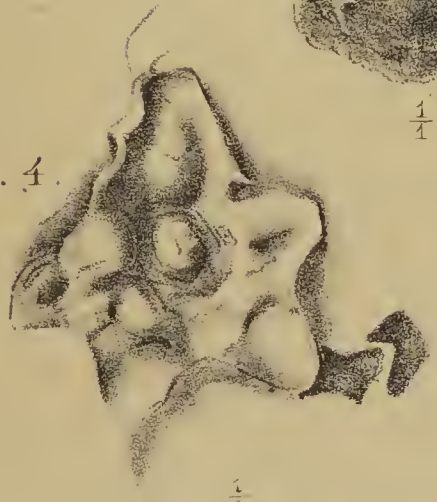


Fig. 1.

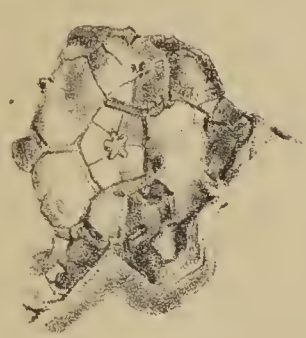
1/1

Fig. 4.



1/1

Fig. 5.



1/1

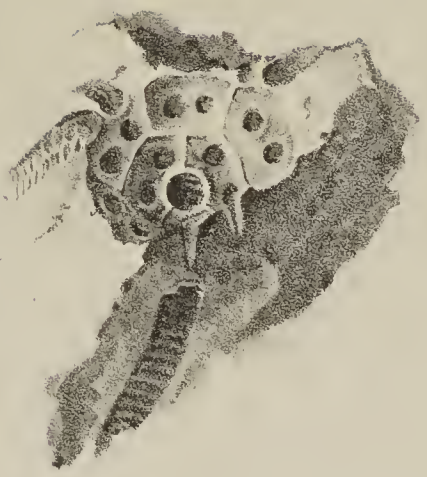
Fig. 1-3. Rhodocrinus gonatodes.
J. D. L. Franz Wagner gez.

Fig. 4. 5. Rhodocrinus.
Lith v. Henry & Cohen v. Sonn.

Fig. 1.

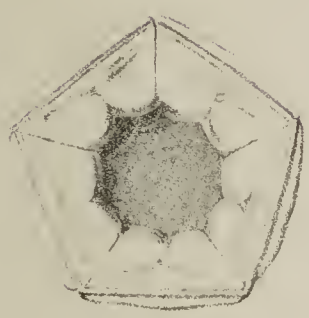
$\frac{1}{1}$

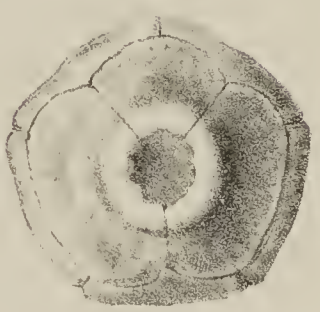
Fig. 2.



$\frac{1}{1}$

Fig. 4.



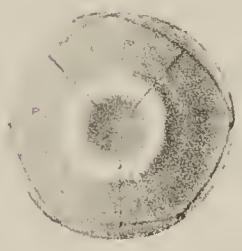


$\frac{3}{1}$

Fig. 3.

$\frac{1}{1}$

Fig. 5.



$\frac{3}{1}$

Fig. 1. Rhodocrinus —. Fig. 4. Symbathocrinus tabulatus var depressa.

Fig. 2. 3. Culicocrinus nodosus. Fig. 5. Symbathocrinus tabulatus var alta.

J. D. L. Franz Wagner gez. Lith. v. Henry & Cohen Bonn.

Fig. 1.

1/1

Fig. 2.

2/1

Fig. 3.

1/1

Fig. 5. a.

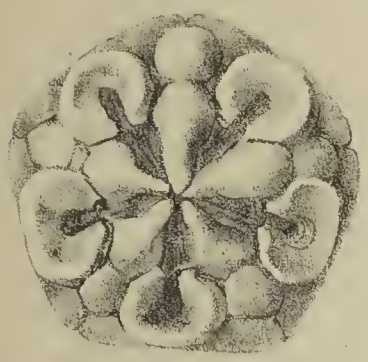
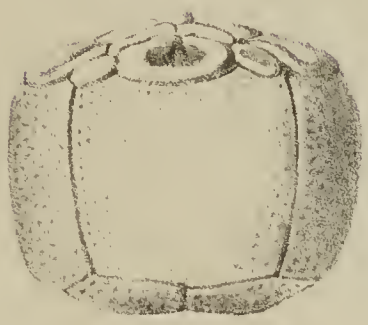


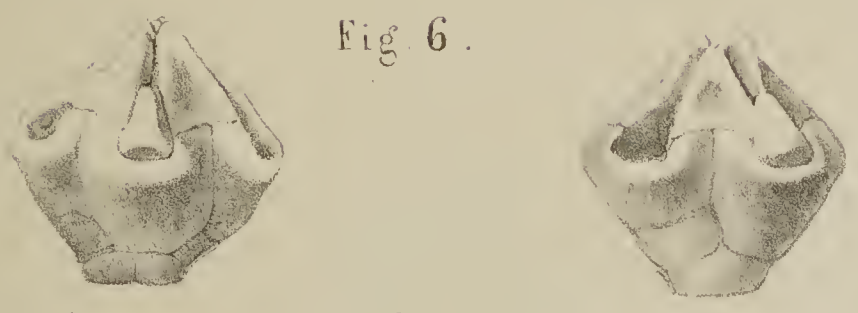
Fig. 5. b.



3/1

Fig. 5. c.

Fig. 6.



6/1

Fig. 1–3. Poteriocrinus rhenanus. Fig. 5. Coccocrinus rosaceus. Fig. 6. Haplocrinus mespiliformis.

J. D. L. Franz. Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen v. Bonn.*

Fig. 1.

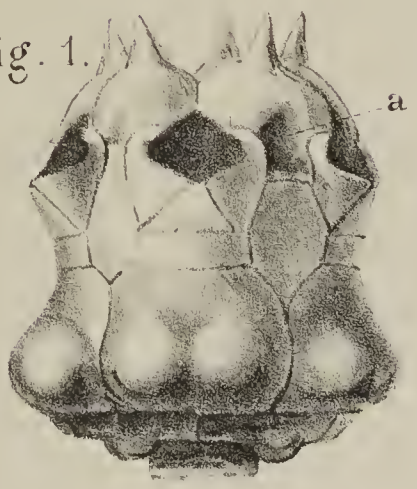
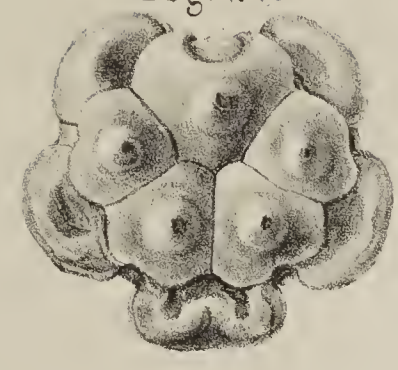
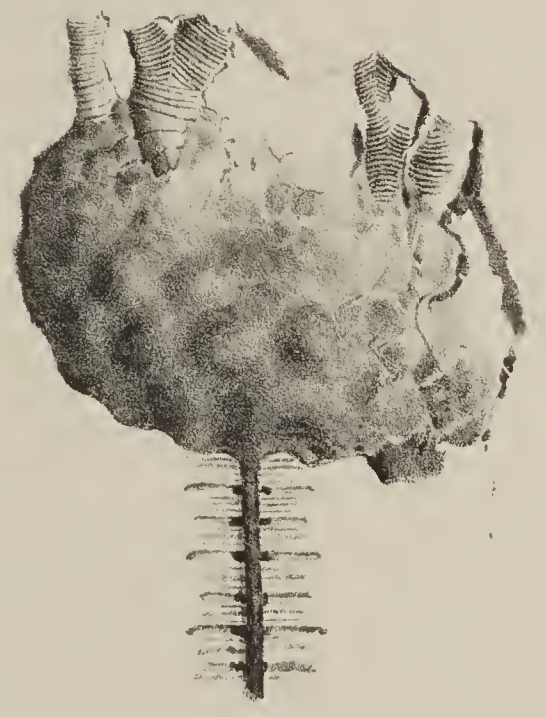


Fig. 2.



$\frac{3}{1}$

Fig. 5.



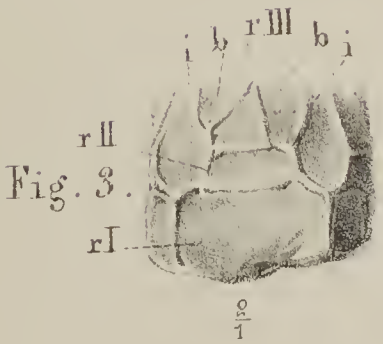


Fig. 3.

$\frac{2}{1}$

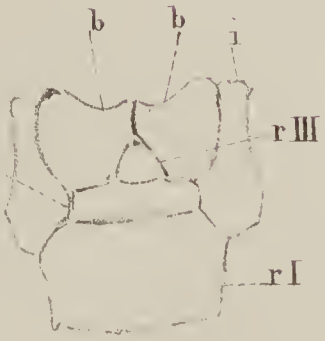
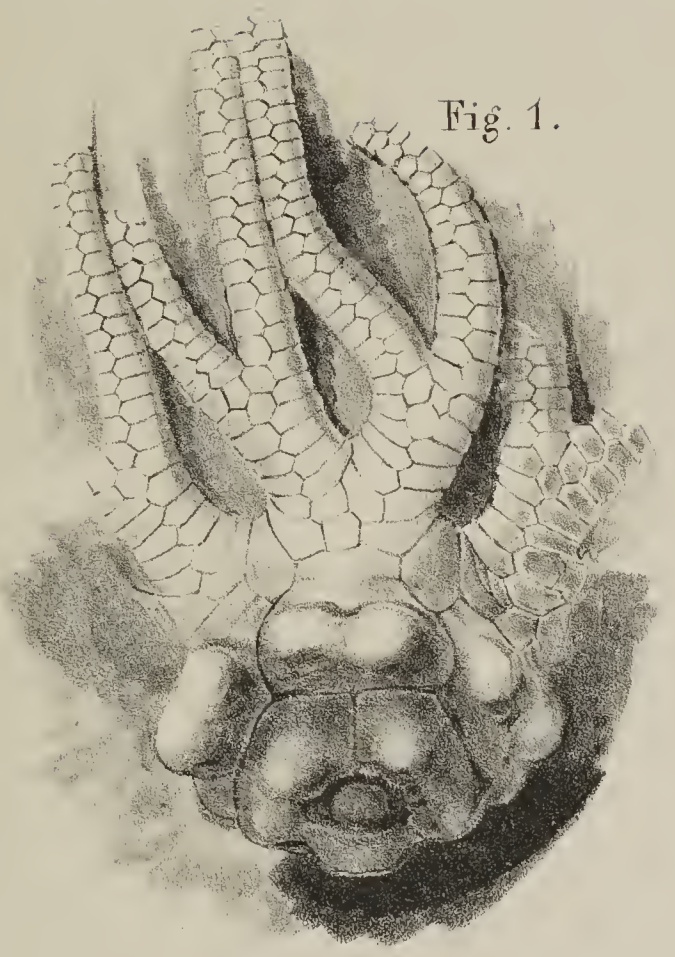


Fig. 4.

Fig. 1-4. Culicocrinus nodosus. *Fig. 5. Rhodocrinus gonatodes.*

J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen i. Bonn l.*

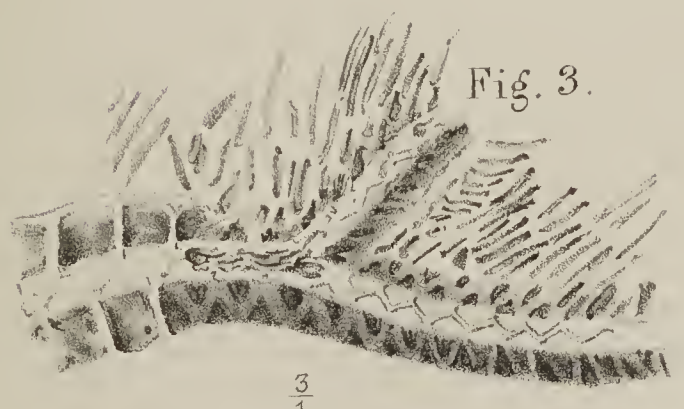
Fig. 1.



$\frac{2}{1}$

Fig. 2.

Fig. 3.



$\frac{3}{1}$

Fig. 1. Culicocrinus nodosus. *Fig. 2. 3. Protocrgale confluentina.*

J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen i. Bonn.*

Fig. 1.

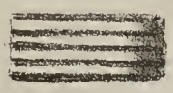


Fig. 2.

Fig. 5.

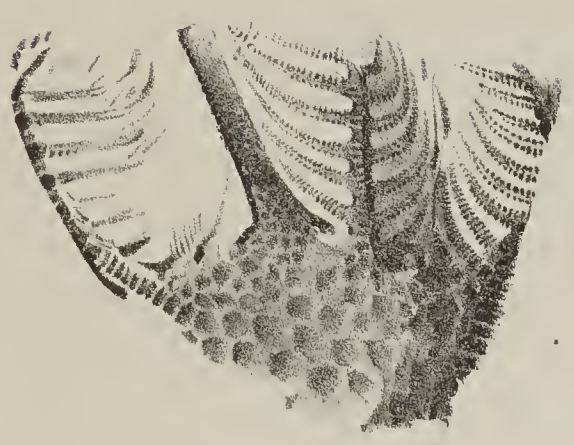


Fig. 3.

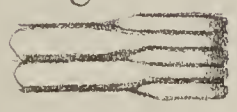


Fig. 4.

Fig. 1-4 Rhodocrinus gonatodes *Fig. 5. Ctenocrinus.*

J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v Henry & Cohen i. Bonn*

Einige Bemerkungen über Spongilla fluviatilis Link.

Von *Dr. Schaffner* in Herrstein.

Diese Pflanze, die wir mit Bischoff (Lehrb. der Botan. III. 1126) zu den Spongioideen zählen und vor den Nostochinen einreihen, hat eine Vernachlässigung erfahren, die bei der berühmten deutschen Gründlichkeit wirklich ohne Beispiel ist. In den neueren physiologischen Werken von Schacht und Schleiden II. Ausgabe sucht man vergebens nach einer Notiz darüber, selbst die neueren Autoren über Kryptogamie, Wallroth, Römer (Süsswasseralgen), Rabenhorst, Kützing (phycolog. germ.) erzeigen ihr nicht einmal die Ehre der Erwähnung. Eine doppelte Ehre widerfährt ihr dagegen in der Heidelberger Naturgeschichte: Voigt führt sie ohne annehmbaren Grund unter den Thieren auf, Bischoff unter den Pflanzen, ebenso der alte Oken in seiner Naturgeschichte. Eine genügende Beschreibung habe ich nirgends gefunden und der Versuch diesem Mangel abzuhelfen, bedarf keiner Entschuldigung. Die Pflanze besteht aus einer Colonie einzelliger Algen in einem Netzwerk von Kieselnadeln eingebettet und altes Holz, Steine etc. in ruhigem Wasser mit Massen ohne bestimmte Gestalt überziehend. Die Kieselnadeln (abgebildet bei Ehrenberg, das unsichtbar wirkende organische Leben. Leipzig 1842) sind etwa bis $^1/_{10}$ Linie lang, in der Mitte gegen $^1/_{125}$ Linie breit, gegen die Enden verschmälert und stumpf zugespitzt, gerade oder ein wenig gekrümmt, manche mit kleinen Höckerchen oder Stachelchen besetzt; viele sind aus 2 gleichen Hälften zusammengesetzt und zeigen eine Längsspalte etc. Sie gewinnen dadurch an Interesse, dass sie auch in secundären und tertiären geologischen Formationen vorkommen. In der Spongilla sind sie reihenweise zusammengruppirt nach der Länge, Quere und

nach jeder Richtung und bergen in ihren Interstitien gelblichgraue Körner wie kleine Hirsekörner oder Stecknadelköpfe und circa $^1/_5$ Linie gross. Die Haut der Körner, die meistens mit dem niedlichen Euastrum apiculatum bedeckt waren, ist ziemlich dick und fest wie verholzt, amorph, von granulösem Aussehen und färbt sich durch Jod und Schwefelsäure gelblichbraun wie alte Holzzellen; auch durch Chlorzink-Jodlösung wird sie nicht blau. Nach Einwirkung der Schwefelsäure entwickelten sich aus ihr viele Gasbläschen. Kocht man die Haut stark mit liq. Kali caust., so wird sie blässer und verliert ihre Starrheit (durch Auflösung eines xylogenähnlichen Bestandtheils?) ohne sich aufzulösen; auch jetzt wird sie, sorgfältig abgewaschen, weder durch Jod-Schwefelsäure noch durch Chlorzinkjodlösung gebläuet, kann demnach im vollkommen entwickelten Zustande keine reine Cellulose enthalten. Die Innenfläche der festen Haut ist mit einem zarten Epithelium tapeziert, dessen Zellen helle nuclei und einen dunkelkörnigen Inhalt zeigen. Betrachtet man die Innenfläche, so sieht man die hellen nuclei in regelmässigen Abständen, als wenn die Haut durchlöchert wäre. Die reifen Körner fühlen sich prall und turgescirend an und platzen auf geringen Druck, eine weisse zähe Flüssigkeit entleerend. In dieser schwimmen zahlreiche äusserst zartwandige Zellen von $^1/_{100}$ bis $^1/_{42}$ Linie Dm., dicht angefüllt mit opalisirenden Körnchen: die kleinsten erscheinen punktförmig, zeigen sich meistens in der Peripherie in der Nähe der Zellhaut in lebhafter Molecularbewegung, die grössten haben etwa $^1/_{250}$ Linie im Dm. und liegen ruhig in der Mitte. Sollen die zartwandigen Zellen nicht schnell platzen, so muss man sie ohne Deckgläschen untersuchen. Durch Jodlösung werden die Zellwände sammt den Körnchen braungelblich oder auch hochgelb, durch Zucker und Schwefelsäure färben sich die Körnchen nach 15 bis 20 Minuten schön rosenroth, sind also eine Proteinverbindung. Ich habe den Inhalt von vielen hirsekornähnlichen Körnern mit Jodlösung untersucht und trotz aller Aufmerksamkeit nichts gefunden als die erwähnten hochgelb gefärbten Körnchen, nur einigemal sah ich unter den gelbgefärbten auch einzelne blaugefärbte (einmal gleichzeitig elf im Gesichtskreis), die im Allgemeinen etwas grösser waren als

die gelben. Der Gehalt der zartwandigen Zellen an Stärkmehl ist daher jedenfalls sehr unbedeutend. Chlorophyll enthalten sie gar nicht. Die zarte Zellwand verhält sich wie ein Primordialschlauch, ist unlöslich in (kalter) Schwefelsäure und bläuet sich nicht durch Jod und Schwefelsäure. Diese Zellen stellen ohne Zweifel den Jugendzustand der Sporen dar. Innerhalb der Mutterzellen, als welche sich die hirsekornähnlichen Körner verhalten, scheint ihre Entwickelung nicht weiter zu schreiten. An einer Spongilla aus dem Glan, die ich der Güte meines Freundes Persinger in Meisenheim verdanke, seit 16 Monaten in einem Glas cultivire und von der ich während dieser Zeit eine Menge Körner untersucht habe, war eine weitere Entwickelung der Sporen nicht zu bemerken. Die Pflanze hat sich wenig verändert, nur sind die meisten Körner geplatzt und schwimmen als leere Hüllen im Wasser. Alle meine Mühe die ausgetretenen Sporen im Wasser aufzufinden, um ihre Entwickelung zu verfolgen, war vergebens. Die Algenfreunde, welche an Flüssen wohnen, in denen die Pflanze vorkommt, werden ersucht, die abgebrochene Beobachtung fortzusetzen. Der Analogie nach muss man schliessen, dass die Primordialschläuche, sobald sie die Mutterzelle verlassen, Flimmerhaare bekommen und eine Cellulosenschichte aussondern, einige Zeit schwärmen, dann sich festsetzen und zu neuen Individuen entwickeln, wobei zugleich die Ablagerung von Kieselerde aus dem Wasser in Gestalt der Nadeln erfolgen wird. — Ich bemerke noch, dass die Spongilla anfangs einen starken Jodgeruch verbreitete, der sich jetzt ganz verloren hat. Die Asche der Körner, in verdünnter Salpetersäure gelösst, bläuete Stärkmehl nicht. Die Asche, mit etwas Braunstein vermischt und mit Schwefelsäure übergossen, in einer Flasche in der Kleisterstreifen aufgehängt waren, entwickelte keine Spur von Joddämpfen. Doch möchte vielleicht mit grösseren Quantitäten Asche ein positives Resultat erzielt werden.

Im Röhrenconvolut der trocknen Seeschwämme (Spongia) findet man hier und da einzelne Körner wie bei Spongilla, leider so vertrocknet und schnell zerfallend, dass sie zur Untersuchung nicht mehr tauglich sind. Das Röhrensystem lässt sich sehr ungezwungen mit einem Convolut von

thierischen Capillargefässen vergleichen und findet keine Analogie in der Pflanzenanatomie. Eine Entwickelungsgeschichte dieser merkwürdigen Gewächse wäre sehr zu wünschen. — Die Haut der Röhren quillt durch Jod-Schwefelsäure stark auf und wird schön gelb.

Zur Naturgeschichte der Schwärmsporen.

Von Demselben.

Wer sich mit Untersuchung der Algen beschäftigt, wird Schwärmsporen, sobald er sie einmal kennt, genug finden. Um ihre Geburt, Schwärmzeit und Keimung im Zusammenhang zu beobachten, muss man von glücklichen Zufällen begünstigt werden, deren man sich beim Mikroskopiren nicht immer zu erfreuen hat. Meine Beobachtungen beziehen sich auf Ulothrix zonata, Oedogonium tumidulum, Achlya prolifera und Vaucheria clavata.

Ulotrix zonata. Da die Schwärmsporen bei Schacht (physiologische Botanik) abgebildet und beschrieben sind, so heben wir nur einige Punkte hervor, um die Beobachtung zu vervollständigen. Die kurzen Zellen der Pflanze, meistens nur halb so lang als breit, dehnen sich aus, sobald sich die Sporen entwickeln (ohne Zweifel durch Theilung des Primordialschlauches, wie man schon aus der Analogie schliessen muss) und werden kugelrund. In der Zelle zählt man 8 bis 20 und mehr Sporen, die durch ein rothes Pigmentfleckchen oder Streifchen ausgezeichnet sind. Da man Fäden findet, in denen alle Zellen entleert sind, so muss die Vermehrungsfähigkeit der Alge ins Ungeheure gehen. Auf Zusatz von Schwefelsäure platzen die Zellen häufig und die zusammenklebenden Sporen treten in einem Ballen aus. Das Pigmentfleckchen wird durch Schwefelsäure intensiv blau und deutlicher in die Augen springend, während der grüne Inhalt der Sporen noch intensiver grün wird; durch liq. Kali caust. färbt sich der Pigmentstreifen dunkelroth, ins Bräunliche fallend. Nägeli (vegetab. Zelle in Wagner, Handw. d. Phys. IV. p. 271) hält den rothen Punkt für einen Oeltropfen. So sieht er sich nicht an, auch sein Verhalten zu liq. Kali caust. spricht nicht für Oel. Kützing (phycolog. grm. p. 196) bemerkt, dass die Sporen mit dem rothen Augenpunkt der Microglena mo-

nadina Ehrenbergs ganz gleichen. Die Abbildung bei Ehrenberg hat jedoch keine Wimpern. Die Sporen, die ich zuerst aus 2 Zellen entschlüpfen sah (im Septb., des Nachmittags gegen 3 Uhr), zeigten durchaus keine Bewegung, obschon ich sie stundenlang beobachtete. Später sah ich einige Zellen platzen (Vormittags zwischen 10 und 11 Uhr), deren Sporen sich rasch entleerten und schwärmend zerstreuten; einige blieben so ziemlich auf derselben Stelle, sich wie Kreisel um ihre Axe drehend. Das Schwärmen dauerte nicht länger als 15 Minuten. Mit Jod und Schwefelsäure behandelt zeigten die Sporen eine deutliche blaue Cellulosenschichte. Auch durch liqu. Kali caust. grenzt sich letztere deutlicher vom Primordialschlauch ab. Wimpern sah ich nur zwei an den Sporen, an vielen nur Eine oder gar keine, ohne Zweifel, weil sie bereits abgeworfen waren. Keimlinge sah ich in grosser Menge, sowohl freiliegend als aus den Zellen der Ulotrix herausgewachsen. An einem Faden fand ich 4 Zellen, in denen wohl sämmtliche Sporen sich zu Keimlingen entwickelt hatten und welche aussahen, wie mit dicht zusammengedrängten quirlförmigen Aestchen besetzt. Das verschmälerte Haftorgan des Keimlings sass in der Zelle, während die keulenförmige Spitze nach aussen hervorragte und das rothe Pigmentstreifchen noch deutlich zeigte. Bei allen Keimlingen war nach Jod und Schwefelsäure die blaugefärbte Cellulosenschichte nicht zu verkennen.

Oedogonium tumidulum. Viele Fäden, aber bei weitem nicht alle, zeichnen sich durch knotig angeschwollene Zellen aus, die durch 1 bis 5 und mehr normale getrennt sind. Die normalen Zellen sind 2 bis 6mal länger als breit. Viele dieser knotigen Zellen enthalten eine vollkommen enwickelte Spore mit Cellulosenschichte, die ich jedoch nie ausschlüpfen sah. Obschon ich eine Menge Schwärmsporen dieser Alge, zuletzt noch im Novemb., bei einer im Zimmer cultivirten Pflanze gesehen habe, so glückte es mir doch nur zweimal, die Geburt der Sporen aus den normalen Zellen zu beobachten (im August zwischen 11 und 12 Uhr des Mittags). Am einen Ende der Zelle bauscht sich der Primordialschlauch wulstförmig hervor und drängt sich durch die zerreissende Zellhaut; ziemlich rasch folgt der übrige Theil des Primordialschlauches dem durch den Riss sich drängenden Wulste und formirt sich zur

eiförmigen Spore mit einer kurzen, stumpfen farblosen Spitze. Steht die Spore auf der Spitze oder auf dem stumpfen Ende, so erscheint sie kugelrund. Da die Spore den verkürzten und verbreiterten Primordialschlauch darstellt und in der grössten Breite etwa $^1/_{62}$ Linie misst, so übertrifft sie den Durchmesser der Mutterzelle wenigstens um das Doppelte und der Riss war an der einen Mutterzelle so bedeutend, dass ihre Continuität ganz getrennt wurde. Die Neugeborne liegt einige Augenblicke ruhig, dann geräth sie in zitternde Bewegung, sich allmählig um ihre Axe drehend und rasch davon eilend. Das spitze, nach vorn gerichtete Ende trägt einen Kranz von Wimpern, den man bei der Bewegung nur im Allgemeinen sieht, ohne die einzelnen Wimpern unterscheiden zu können. Stösst die schwärmende Spore an ein Hinderniss, z. B. an einen Confervenfaden, so weicht sie zurück wie ein Thier; manchmal liegt sie einige Augenblicke still, als wolle sie ausruhen, um sofort wieder schnell weiter zu schwärmen. Die Schwärmzeit dauerte etwa 20 Minuten. Nachdem sie einige Minuten ruhig gelegen, dehnt sie sich ziemlich rasch der Länge nach aus. Die blasse Spitze wird zum Haftorgan. Eine Stunde nach der Geburt war der Keimling bereits $^1/_{10}$ Linie lang. Die neugeborne Spore zeigt nach Behandlung mit Jod und Schwefelsäure eine deutliche blaue Cellulosenschichte, ebenso der Keimling. Den Wimperkranz der Spore habe ich nie so vollständig gesehen, wie ihn de Bary (über Oedogonium u. Bulbochaete in den Verhandlungen der Naturforsch. Senckenberg. Gesellschaft. Fkfurt 1854) abbildet; die Wimpern scheinen sehr schnell abzufallen. — Wie bei Ulothrix schlüpfen nicht alle Sporen aus und manche keimen in der Mutterzelle. Das Haftorgan des Keimlings sitzt dann auf der Innenfläche der leeren Zelle, während andere Keimlinge sich nicht selten zufällig an der Aussenfläche der Zellen festsetzen und rasch wachsend das Ansehen von Aesten gewinnen. Das Haftorgan, gewöhnlich mit zahnförmigen oder wurzelartigen kurzen Fortsätzen aufsitzend, ist manchmal mit haarförmigen Schmarotzern besetzt, wie man sie nicht selten auch an andern Algenfäden (Zygnema) beobachtet. — An vielen Zellen des Oedogonium sieht man am oberen Ende eigenthümliche Querstreifungen (etwa bis 9), die von der Seite

gesehen sich wie wulstförmige Zähne ausnehmen und Falten zu sein scheinen. An den meisten Zellen, nicht an allen, wird durch Reagentien, welche die Zellhaut bläuen (Jodlösung, Jod und Schwefelsäure, Chlorzinkjodlösung, liq. Kali caust.) eine Cuticularschichte deutlich, selbst an den meisten Keimlingen.

Was den Inhalt der Zellen betrifft, so ist der grosse Cytoblast häufig durch die andern Contenta verdeckt, das Chlorophyll ist entweder feinkörnig oder bildet bandförmige Streifen, die gewöhnlich mit dem Cytoblasten oder den Amylumkörnchen in Verbindung stehn. Dass im Zelleninhalt Proteinverbindungen vorkommen, erhellt durch seine blassrosenrothe Färbung nach Einwirkung von Zuckerlösung und Schwefelsäure; im zusammengezogenen Primordialschlauch wird durch das intensiv grün werdende Chlorophyll die Rosafarbe verdeckt, aber im leeren (nur mit Flüssigkeit erfüllten) Zellraum ist sie deutlich. Das Amylum findet sich in allen Zellen in Körnchen von punktförmiger Kleinheit bis zu $^1/_{250}$ Linie Dm., die oft zwei Schichten zeigen. Diese grösseren Körner, die man mit wenigen Ausnahmen in allen Zellen entweder in geringer Anzahl (2, 3, 4) oder in grösserer und grösster Menge findet, zeigen auffallenderweise auf Jodlösung nicht die gleiche Reaction. Ich fand einzelne Zellen in jüngeren Fäden, wo sie sich nicht bläueten, sondern braungelblich wurden, obschon ganz dieselben (d. h. dem Ansehen nach dieselben) in den angrenzenden Zellen sich bläueten. Die braungelblichen schienen mit einer Proteinverbindung vermischt zu sein. In manchen Zellen war der Inhalt in zwei Theile gesondert, der eine Theil enthielt das Chlorophyll, der andere die Amylumkörner auf einem Haufen. Andere Zellen, besonders von den blasig aufgetriebenen, waren mit Alylumkörnern so angefüllt, dass man keine Spur mehr von Chlorophyll bemerkte. In mehreren dieser Zellen zeigten alle Amylumkörner eine sehr lebhafte Molecularbewegung: man glaubte ein Häufchen kleiner Infusorien zu sehen. — Die ganz kleinen Körnchen, die in manchen Zellen sich lebhaft tanzend umherbewegen, haben mir viele Bedenklichkeiten verursacht. Sie finden sich manchmal im Primordialschlauch, häufiger jedoch im leeren (nur von farbloser Flüssigkeit erfüllten) Zellraum, der entsteht,

wenn der Primordialschlauch durch Zerreissung der Zellhaut theilweise austritt, oder auch wenn sich der Primordialschlauch durch Reagentien (Chlorzink-Jodlösung, Schwefelsäure etc.) contrahirt und einen Riss bekommt, so dass ein Theil seines Inhalts sich in die leere Stelle des Zellraums ergiesst: in diesem Falle fangen die kleinen Körnchen sogleich zu tanzen an. De Bary ist, wie er sagt, über die chemische Beschaffenheit dieser Körnchen im Zweifel geblieben. Durch Schwefelsäure oder liq. Kali caust. werden sie unsichtbar und ich glaubte anfangs sie würden aufgelösst. Dies war ein Irrthum, denn sie werden nur blässer und entziehen sich so leicht dem Auge. Wässerige Jodlösung schien anfangs gar nicht auf sie einzuwirken. Lässt man jedoch dieselbe oder Jod und Schwefelsäure längere Zeit ($^1/_2$ bis ganze Stunde) einwirken, so überzeugt man sich durch starke Vergrösserung, dass auch die kleinsten Körnchen blau geworden sind. Sie sind also nichts als Stärkmehl. Nicht anders verhält es sich mit den tanzenden Körnchen, die sich bei den Closteriumarten, z. B. Clost. lunula, in den beiden Spitzen des Primordialschlauches finden, wo durch Zurücktreten des Protoplasma ein kleiner freier Raum übrig bleibt. Zerreisst der Primordialschlauch an den Spitzen, so finden sich die Tänzer im freien Raum zwischen den Spitzen und der Zellhaut. In manchen Individuen des Closterium haben die Körnchen jedoch gar keine Bewegung. Durch genügende Einwirkung von Jod und Schwefelsäure werden sie blau. Bei Closterium sceptrum sieht man nicht nur an den Enden des Primordialschlauches Häufchen von tanzenden Körnchen, sondern auch einzelne durch die ganze Länge des Primordialschlauches.

Die absterbenden Fäden des Oedogonium werden braun und der Inhalt ihrer Zellen zerfällt in ganz kleine dunkelbraune Körnchen. Im Spätherbst sieht man solche Fäden am häufigsten. Die braune Färbung beginnt zuerst an einzelnen Zellen, die oft zur Hälfte braun sind, während die andere Hälfte noch grün und gesund aussieht. Die Sporen, die durch einen pathologischen Prozess in ihrer Entwickelung gehemmt werden, nehmen ebenfalls eine schmutzig grüne, braune oder braunröthliche Farbe an. So liegen sie nicht selten in der Nähe der Fäden. Manche sind welk, als wollten sie zerfallen und

mit haarförmigen Schmarotzern bedeckt. De Bary nennt, wenn ich mich recht erinnere, diese Sporen Zersetzungskugeln. Die absterbenden Keimlinge sehen ebenfalls braun aus.

Die meisten blasig aufgetriebenen Zellen an den Oedogoniumfäden sah ich im Spätherbst. In vielen hat sich der Primordialschlauch zu einer kugelförmigen Spore zusammengezogen und bereits mit einer Cellulosenschichte umgeben, andere sind noch ganz gleichmässig vom Primordialschlauch ausgefüllt. Da ich die Entbindung der Sporen aus diesen Zellen nicht beobachten konnte, so schliesse ich, dass ihre Geburt erst im nächsten Frühjahr erfolgen werde und dass sie somit die Bestimmung haben, das Fortbestehen unserer Pflanze über Winter zu sichern.

Nachträglich ist noch zur Axendrehung der Sporen zu bemerken, dass sie meistens von der Linken zur Rechten erfolgt (unter dem Mikroskop, welches das Bild umkehrt). So lange sich die Sporen sehr schnell drehen, ist es kaum möglich, über die Richtung der Drehung ins Klare zu kommen. Zu Anfang und zu Ende des Schwärmens pflegt sich jedoch die Spore viel langsamer zu drehen und die Richtung ist bequem zu beobachten. Man findet auch Sporen, die sich von der Rechten zur Linken drehen, ja ich sah eine, die sich von der Linken zur Rechten drehete, dann ein wenig ausruhete und plötzlich sich von der Rechten zur Linken drehete, welche Richtung sie nun behielt.

Achlya prolifera. Vor 10 Jahren untersuchte ich eine Achlya von einem faulenden Regenwurm. Fast alle keulenförmig angeschwollenen Endzellen, von denen viele platzten, waren mit lebhaft sich bewegenden Sporen erfüllt. Diese hatten etwa $^1/_{187}$ Linie im Dm., ein granulirtes gelblich bräunliches Ansehen, und waren überall mit kleinen Wimpern besetzt. Nie werde ich diesen Anblick vergessen: so weit der Gesichtskreis reichte, ein wunderbares Gewimmel von dichtgedrängten tanzenden Sporen. Ich hielt sie damals für Infusionsthiere. Wie lange die Bewegung dauerte, kann ich nicht angeben, ich erinnere mich nur, dass ich mich gegen $^3/_4$ Stunden an dem merkwürdigen Anblick ergötzt habe. Später betrachtete ich noch öfter die Pflanze von faulenden Regenwürmern, aber das Glück begünstigte mich nicht. Voriges

Jahr im Juni des Mittags zwischen 12 und 1 Uhr untersuchte ich die Achlya von einem faulenden Käfer. In einer mit Sporen dicht erfüllten Endkeule sah man eine gewisse Unruhe, eine zuckende Bewegung, als hätten die Sporen keinen Raum zum Tanzen bei grosser Neigung dazu. Plötzlich bekommt die Zelle zunächst der nächstfolgenden (nicht an der keulenförmigen Spitze) einen dreieckigen Riss und die Sporen schossen mit Blitzesschnelle hervor, so dass im Nu die Mutterzelle entleert war; sie mochte 200 bis 300 Sporen enthalten haben. Sie dreheten sich von der Linken zur Rechten um ihre Axe (unter dem Mikroskop, welches das Bild umkehrt), anfangs sehr schnell, gegen das Ende der Bewegung immer langsamer, indem sie zugleich in grossen Bogen vorwärts schossen; viele blieben auch bei ihrer Axendrehung so ziemlich auf demselben Fleck. Die Bewegung dauerte kaum eine Minute, gleich darauf zerfielen die meisten Sporen zu äusserst feinen Moleculen. Eine Keimung konnte ich nicht bemerken, wahrscheinlich war die Glasplatte kein günstiger Boden zur Fortentwickelung. Sie glichen an Grösse und Aussehen den oben beschriebenen (ihr Aussehen weiss ich nicht besser zu vergleichen, als mit Eiterkörperchen), zeigten aber selbst bei sehr starker Vergrösserung keine Spur von Wimpern; sie müssen sehr schnell abgefallen sein. Eine andere Endkeule sah ich des Nachmittags um drei Uhr an der Spitze platzen. Die austretenden Sporen, den beschriebenen genau gleichend, zeigten keine Spur von Bewegung.

Eine zweite Art von Sporen bildet sich in meistens kugelrunden, seltner länglichen oder keulenförmigen Endzellen. Sie messen bis $^1/_{37}$ Linie im Dm., sind $2^1/_2$ bis 5mal so gross als die Flimmersporen, von graugelblicher oder bräunlicher Farbe und scheinen hauptsächlich zur Weiterentwickelung bestimmt zu sein, indem man sie häufig keimend findet. Sie besitzen keine Bewegung. Ich zählte 4 bis 12 in den einzelnen Sporenbehältern. In den Endzellen, die noch keine Sporen entwickelt haben, ist der Primordialschlauch mit dunkeln Körnchen erfüllt, die meistens lebhafte Molecularbewegung zeigen. — Ich sah auch Fäden mit zwei ineinander geschachtelten Endzellen. Nach einer Notiz im 2ten Band „Aus der Natur“ (Leipzig bei Abel, Art. Schwärmsporen) entsteht

die eingeschachtelte Zelle dadurch, dass nach dem Austritt der Schwärmsporen die Querwand der nächsten Zelle sich ausbauscht und in den Hohlraum hinein verlängert. Die Sprossung gliedert sich dann durch eine neue Querwand ab und in der neuen in die alte eingeschachtelten Endzelle bilden sich wiederum Sporen. Ich fand eingeschachtelte Endzellen, welche diese Ansicht vollkommen bestätigen. Die sich ausbauschende Querwand hob sich nur in der Mitte als ein schmaler Fortsatz, der sich allmählig verbreiterte und oben keulenförmig ausdehnte, so dass an der Spitze die alte und eingeschachtelte Zelle mit ihren Wandungen dicht zusammenlagen. Nur $^1/_3$ der Querwand hatte sich ausgebauscht, während die Parthieen zu beiden Seiten der Ausbauschung fast noch horizontal lagen und sich kaum ein wenig gehoben hatten. In der halben Länge der eingeschachtelten Zelle hatte sich eine neue Querwand gebildet und in der neuentstandenen Endzelle, mit dunkeln Körnchen angefüllt, erkannte man bereits an der Spitze eine der beschriebenen grossen (ruhenden) Sporen.

Keine Alge habe ich so oft untersucht als die Vaucheria clavata, trotzdem aber nur eine einzige Schwärmspore gesehen, die sich durch schnelles Entwischen der genauen Betrachtung entzog. Es scheint, dass sich die Schwärmsporen nicht an allen Standorten ausbilden. In grosser Menge beobachtete ich die unbeweglichen Sporen, auch ihre Geburt sah ich oft genug. In den angeschwollenen Endkolben schnürt sich der Primordialschlauch kugelförmig ab, die Zellhaut platzt und das abgeschnürte Ende des Primordialschlauches tritt als Spore aus. Die Cellulosenschichte, die bei allen neugebornen Sporen durch Jod-Schwefelsäure zur Anschauung zu bringen ist, muss sich schon vor dem Platzen der Mutterzelle durch Secretion aus dem Primordialschlauch bilden. Die grössten Sporen massen $^1/_{31}$ Linie. Die Cuticularschichte wird durch Reagentien an den Schlauchzellen der Vaucheria sehr deutlich.

I. Versuch, die relative Löslichkeit der Salze aus ihrer Constitution abzuleiten.

Von *P. Kremers*.

Hierzu eine Tafel.

(Aus Poggendorff's Annal. Bd. XCII.)

Die Rolle, welche irgend einer der constituirenden Theile eines Salzes bei dessen Verhalten gegen Lösungsmittel spielt, kann nur dann richtig beurtheilt werden, wenn die Masse, mit welcher der fragliche constituirende Theil in das Salz eintritt, geändert wird, ohne dass die übrigen constituirenden Theile irgend eine Aenderung erleiden. Diese nothwendige Bedingung wird vollständig aber auch nur dann erfüllt, wenn die relative Löslichkeit der Salzatome[1]) miteinander verglichen wird; daher die bei dieser Untersuchung in Betracht gezogenen Curven stets die relativen Löslichkeitscurven der Salzatome sind.

Die in der Tafel verzeichneten Curven sind theils aus den Resultaten früherer Beobachter, theils aus eigenen Beobachtungen berechnet. Ich benutzte bei meinen Versuchen stets die Methode der Abkühlung, indem man so sicher ist, eine vollständig gesättigte Lösung zu erhalten. Dieselbe Methode wandte auch Poggiale[2]) bei seinen Versuchen an.

---

1) Wenn ich in dieser Abhandlung von Salzatomen, also von zusammengesetzten Atomen rede, so bediene ich mich dieses Ausdrucks im eigentlichen Sinne des Wortes, in sofern ein Salz, eine Basis oder eine Säure durch mechanische Mittel in ihre einfacheren Bestandtheile nicht zerlegt werden können.

2) Ann. de chim. et de phys. (3) 8. 467.

Wie die übrigen Beobachter verfuhren, ist mir nicht bekannt geworden; es ist indess so natürlich, die Methode der Abkühlung anzuwenden, wenn man Löslichkeitscurven zu construiren beabsichtigt, dass man hier mehr Grund hat die Anwendung der Abkühlungsmethode zu unterstellen, als die der Erwärmungsmethode. Bei einigen leichtlöslichen Salzen mag diese Frage auch weniger wichtig sein, weil der Unterschied in den Ergebnissen beider Methoden nicht bedeutend ist; er kann indess mitunter sehr bedeutend werden, sei es nun bei leichtlöslichen Salzen, wo Phänomene der Uebersättigung eintreten, oder auch bei schwerer löslichen Salzen [1]).

Die von mir untersuchten Salzlösungen bildeten meist immer sich leicht absetzende Krystalle, so dass ich nicht nöthig hatte, sie zu filtriren. Sie wurden bald mit einer feinen Pipette von den abgesetzten Krystallen getrennt, bald auch, wo diess nicht thunlich war, bloss abgegossen.

Die Analyse war für solche Salze, welche bei einer Temperatur von 100° C. wasserfrei oder doch als bestimmte chemische Verbindungen erhalten werden, sehr einfach. Die Salzlösungen wurden alsdann nämlich in einem Glasapparat, wie man ihn beim Trocknen organischer Substanzen so häufig anwendet, abgewogen, das Wasser durch einen continuirlichen warmen Luftstrom entfernt und die rückständigen trocknen Salze in demselben Apparate wieder gewogen. In dieser Weise wurde die Löslichkeit aller der Salze bestimmt, bei welchen in dem hiernächst folgenden Verzeichniss nichts Näheres angegeben ist. Die Art und Weise der bei anderen Salzen angewandten Bestimmungsmethoden, die Darstellung und Reinigung der angewandten Salze ist daselbst angegeben.

Noch verdient bemerkt zu werden, dass in dem Verzeichniss ebenfalls die Siedepuncte der gesättigten Salzlösungen angegeben sind. Es sind diess nur annähernde Werthe, indem der jedesmalige Barometerstand nicht aufgezeichnet und ausserdem der Quecksilberfaden des Thermometers nicht von Dämpfen umspült wurde. Diese annähernden Werthe

---

1) Mehrere der letzteren Fälle habe ich früher (Pogg. Ann. 85, 41.) angegeben und daselbst auch eine Erklärung zu geben versucht.

sollen auch weiter keinen Zweck haben, als bloss zu zeigen, wie bei ähnlichen Salzen mit der wachsenden Löslichkeit auch die Lage des Siedepunktes sich erhöht. Man wird diess finden beim salpetersauren Bleioxyd und der salpetersauren Strontianerde, dem sauren chromsauren und dem sauren schwefelsauren Kali, dem salpetersauren Silberoxyd und verschiedenen anderen Salzen.

Die in der folgenden Untersuchung überhaupt sowie die in dem Verzeichniss insbesondere angeführten Temperaturen beziehen sich sämmtlich auf die Centesimalscala; die in dem Verzeichniss daneben befindlichen Zahlen bezeichnen stets die Gewichtstheile Wasser, welche zur Lösung eines Gewichtstheils des überschriebenen wasserfreien Salzes erforderlich sind.

SrCl		SrO,NO_5		PbO,NO_5		AgO,NO_5	
—0°,5C.	2,21	0°C.	2,32	0°C.	2,58	0° C.	0,82
+ 2	2,20	10	1,73	10	2,07	19 ,5	0,44
8	2,07	25	1,10	25	1,65	54	0,20
20	1,88	50	1,02	45	1,25	85	0,14
29	1,69	75	0,99	65	0,99	110	0,09
37	1,55	100	0,94	85	0,83		
47	1,39			100	0,72		
57	1,24						
67	1,09						
84	1,02						
93	0,99						
106	0,89						

KO,BrO_5		$KO,2CrO_3$		NaO,ClO_5		$KO,2SO_3$	
0°C.	29,90	0°C.	20,14	0°C.	1,20	0° C.	2,95
10	18,46	10	11,81	12	1,02	20	2,08
20	14,15	20	7,65	30	0,79	40	1,59
40	7,23	40	3,43	50	0,66	100	0,68
60	4,20	60	1,98	70	0,56		
80	2,69	80	1,37	90	0,40		
100	1,95	100	0,98	115	0,33		

$AgOSO_3$		$LiOCO_2$	
100° C.	68,58	100° C.	150,24

Die Siedepunkte der gesättigten Lösungen verhalten sich bei gewöhnlichem Luftdruck wie folgt:

AgO,SO_3 und LiO,CO_2 = 100°; KO,BrO_5 = 102°; PbO,NO_5 = 103°,5; $KO,2CrO_3$ = 104°; SrO,NO_5 = 107°,5; $KO,2SO_3$ = 108°; SrCl = 114°; AgO,NO_5 und NaO,ClO^5 beide über 125°.

Das Chlorstrontium wurde aus dem käuflichen reinen Chlorstrontium durch nochmaliges Umkrystallisiren dargestellt. Da es löslicher ist als das Chlorbaryum, dagegen weniger löslich als das Chlorcalcium, so ist die Trennung von beiden nicht schwer. Die Strontianerde wurde als schwefelsaure Strontianerde gefällt und zwar bald aus alkoholischer Lösung mittelst reiner Schwefelsäure, bald aus wässriger Lösung mittelst schwefelsauren Ammoniaks. Bei jeder dieser Bestimmungsmethoden war im Filtrat noch so viel Strontianerde enthalten, dass diese noch besonders bestimmt werden musste [1]).

Die salpetersaure Strontianerde wurde ebenso gereinigt, wie das Chlorstrontium.

Das salpetersaure Bleioxyd wurde nicht weiter gereinigt; es war käufliches gereinigtes Salz.

Ebenso wurde das salpetersaure Silberoxyd nicht weiter gereinigt. Ich benutzte das krystallisirte Salz, bei welchem wohl nicht leicht eine Verunreinigung nachzuweisen ist.

Wie das bromsaure Kali dargestellt wurde, ist mir nicht ganz genau bekannt; ich habe es als chemisch rein bezogen und auf etwaige Verunreinigungen untersucht.

Das saure chromsaure Kali wurde durch Umkrystallisiren des käuflichen Salzes erhalten und noch überdiess mehrmals mit kaltem Wasser gewaschen.

Das chlorsaure Natron war aus saurem weinsteinsaurem Natron und chlorsaurem Kali dargestellt worden. Es enthielt keine organische Materie mehr.

Das saure schwefelsaure Kali wurde dargestellt durch

---

1) Das Chlorstrontium krystallisirt über 60° in rectangulären Tafeln, unter 60°, wie bereits bekannt, in langen Prismen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass jenes erstere Salz ein weniger gewässertes ist, wofür ich bereits früher (Pogg. Ann. 88, 340 Anm.) Gründe angegeben habe.

Vermischen eines Atoms reinen schwefelsauren Kalis mit einem Atom Schwefelsäurehydrat, jedoch so, dass eher die Schwefelsäure im Ueberschuss war, als das schwefelsaure Kali. Die etwa überschüssige Schwefelsäure wurde durch öfteres Behandeln mit Wasser entfernt. Die Schwefelsäure wurde aus der durch Salzsäure angesäuerten Lösung mittelst Chlorbarium heiss gefällt. Aus dem Gewichte der präcipitirten schwefelsauren Baryterde wurde die Löslichkeit des Salzes berechnet.

Noch muss ich die Beobachter anführen, nach deren Angaben die übrigen Curven construirt wurden.

NaCl; HgCl; KO,CO_2; NaO,CO_2 [1]); $KO,2CO_2$; $NaO,2CO_2$; NaO,NO_5; ZnO,SO_3; CuO,SO_3 nach Poggiale.

KCl; BaCl: KO,NO_5; KO,ClO_5; KO,SO_3; NaO,SO_3 [2]); BaO,NO_5; MgO,SO_3 nach Gay-Lussac.

MnCl; MnO,SO_3 nach Brandes.

FeO,SO_3 nach Brandes und Firnhaber.

$\alpha NaO,CO_2$; $\beta NaO,CO_2$; $\alpha NaO,SO_3$; $\beta NaO,SO_3$ nach Loewel.

KO,CrO_3 nach Moser.

Aus den von frühern Beobachtern gefundenen und den eben angeführten Elementen wurden die Löslichkeitscurven der Atome berechnet, indem die Gewichtsmenge Wasser, welche ein Gewichtstheil des wasserfreien Salzes bei verschiedenen Temperaturen zur Lösung bedarf, mit dem Bruche $\frac{Atomgewicht}{100}$ multiplicirt wurde. Dabei wurden die kleinen Atomgewichte ($H=1$) benutzt und zwar die von Marchand [3]) zusammengestellten. Die Löslichkeitscurven gelten also nur für die Atome der wasserfreien Salze.

Was nun ferner die graphische Darstellung der Curven betrifft, so sind die Temperaturen durch Abscissen, die zur Lösung eines Atoms nöthige Wassermenge durch Ordinaten dargestellt. Die Abscissen werden wie gewöhnlich durch eine

---

1) Bei diesem Salze wurden auch die Angaben von Loewel (Ann. chim. phys. (3) 29.62) berücksichtigt.

2) Beim schwefelsauren Natron wurden auch die Angaben von Brandes und Firnhaber benutzt.

3) Journ. f. pr. Chem. XXXIX. 7. 8.

constante Längeneinheit gemessen; ein anderes Verhältniss musste indess bei den Ordinaten eintreten, weil sonst die Tafel sich zu sehr nach einer Richtung ausgedehnt hätte. Hier nimmt nämlich die Längeneinheit ab, je mehr man sich von dem Coordinatenanfangspunkte entfernt, und zwar so, dass die Ordinate von der absoluten Länge y einer Ordinate von der Länge y^2 entspricht. Der zwischen zwei aufeinander folgenden Gewichtstheilen befindliche Abstand zerfällt noch in einzelne gleiche Bruchtheile, deren Anzahl indess verschieden ist je nach der Grösse der Abstände, so dass z. B. der Abstand von 0 bis 1 in 20, der von 35 bis 36 dagegen nur in 2 gleiche Bruchtheile zerfällt. Die Grösse der Ordinaten wurde sowohl für die einzelnen Gewichtstheile, als auch für deren Unterabtheilungen genau berechnet.

Damit bei einer nicht unbedeutenden Zahl verschiedentlich sich durchkreuzender Curven jede einzelne Curve auch ohne Anwendung verschiedener Farben so viel als möglich klar und deutlich hervortrete, so habe ich sämmtliche Curven der Tafel in der Weise dargestellt, dass verschieden grosse Linien mit verschieden grossen Zwischenräumen abwechseln. Vermittelst dieser abwechselnden Linien und Zwischenräume habe ich in jeder Curve die chemische Formel des Atoms, dessen Löslichkeit die Curve darstellt, niedergeschrieben. Es geschah diess in der Weise, dass jedes noch unzerlegte Atom des Salzes durch einen Strich bezeichnet wurde, dessen Länge seinem Gewichte proportional ist. Diese einzelnen Striche sind in derselben Reihenfolge nebeneinander gefügt, wie man sonst beim Niederschreiben einer chemischen Formel Buchstaben aneinander reiht. Den Anfang bildet also der positivere Bestandtheil der Basis, an den sich nach einem bestimmten Zwischenraume der negativere Bestandtheil der Basis anreiht. Der doppelte Zwischenraum trennt die Basis von der darauf folgenden Säure, deren einzelne Atome jedoch wieder ebensoweit von einander abstehen, wie die Atome der Basis. Das ganze Salzatom selbst ist wieder von dem nächstfolgenden gleichen Atome durch den vierfachen Zwischenraum getrennt. Eine Mehrzahl gleicher nebeneinander liegender Atome stellt also den Lauf der ganzen Curve dar.

Die in der beifolgenden Tafel verzeichneten Curven

lassen drei besondere Gruppen unterscheiden, nämlich die Salze der Alkalien, die der alkalischen Erden und die der sogenannten schweren Metalle. Diese Unterschiede sind dadurch bewerkstelligt, dass die Metalle der ersten Gruppe bloss durch den der Grösse ihres Atomgewichts entsprechenden Strich, die der zweiten Gruppe durch den gleichbedeutenden Strich mit einem Ringe, die der dritten Gruppe endlich durch den gleichbedeutenden Strich mit zwei Ringen bezeichnet sind [1]).

Auch unter den Metalloiden bieten sich ähnliche Gruppen dar. Sie sind indess in der Tafel durch besondere Kennzeichen nicht weiter hervorgehoben, weil die Säuren sich meist nach der Anzahl der Sauerstoffatome zusammengruppiren und dadurch hinreichend kenntlich sind. So z. B. würde man nicht leicht den Stickstoff mit dem Chlor, Brom und Jod in eine Gruppe bringen, wogegen doch die Salpetersäure in die Gruppe der Chlor-, Brom- und Jodsäure gehört, wie sich diess im Folgenden zur Genüge zeigen wird.

Um die Unterscheidung der einzelnen Curven noch mehr zu erleichtern, so wurden Atome ein und derselben Gruppe oder überhaupt ähnlicher Körper, welche sich durch ihr Gewicht nur wenig unterschieden, durch besondere Querstriche unterschieden, deren grössere Zahl auch stets das grössere Atomgewicht anzeigt.

Die bezeichnete Art, Curven darzustellen, hat in dem vorliegenden Falle den doppelten Zweck, die Unterscheidung der einzelnen Curven zu erleichtern und mit der Aenderung, welche die Lage der Curve durch die Ab- und Zunahme eines der integrirenden Theile des Salzatoms erleidet, zugleich auch das Verhältniss dieser Grössen dem Auge darzubieten.

Ein erster flüchtiger Blick mag in der angehängten Tafel nur den vielverschlungenen Knoten ineinander greifender Thatsachen bemerken, eine nähere Betrachtung derselben lehrt jedoch, ihn entwirren.

---

1) Unterscheidet man die drei erwähnten Gruppen durch drei Farben, so dass etwa die Metalle der Alkalien gelb, die der alkalischen Erden grün und die schweren Metalle blau gezeichnet sind, so hat dadurch die Tafel an Deutlichkeit schon sehr viel gewonnen.

Die Darstellung dessen, was in dieser Tafel Gesetzmässiges liegt, soll der Zweck der folgenden Blätter sein, und werde ich daher versuchen, auf dem eingangs angedeuteten Wege diesen so weit als möglich zu erreichen.

Die Curve für das Atom Quecksilberchlorid (Hg Cl) findet man in der Tafel bezeichnet. Wenn dieses Atom noch ein Atom Quecksilber (Hg) aufnimmt und zu Quecksilberchlorür (Hg_2 Cl) wird, so liegt die Curve dieses neu entstandenen Atoms so weit von dem Coordinatenanfangspunkte entfernt, dass sie die Gränzen der Tafel weit überschreitet. Dasselbe findet statt, wenn aus dem Kupferchlorid (Cu Cl) das Kupferchlorür (Cu_2 Cl), oder wenn aus dem Kupferbromid (Cu Br) das Kupferbromür (Cu_2 Br) entsteht, und wenn auch die Curven der beiden leichtlöslichen Verbindungen wegen mangelnder Beobachtungen noch nicht gezeichnet werden konnten, so ist doch der Unterschied in der Löslichkeit der leichtlöslichen und entsprechenden schwer löslichen Atome so enorm, dass daran keinen Augenblick gezweifelt werden kann.

Man kann ebenso den Effect beurtheilen, welcher dadurch hervorgebracht wird, dass bei anderen Salzen andere Atome, wie z. B. der Sauerstoff in den verschiedenen Oxydationsstufen des Schwefels oder des Stickstoffs mit immer steigender Masse in die Verbindungen eintreten. Die vorhandenen Beobachtungen sind indess noch zu wenig ausreichend, um dahin zielende Vergleiche anzustellen. Indem ich daher diese Lücke einstweilen unausgefüllt lasse, gehe ich sogleich zu den zusammengesetzteren Verbindungen über.

Aus dem Atom schwefelsaures Kali (KO, SO_3) entsteht durch Hinzutritt eines Atoms Schwefelsäure (SO_3) das Atom saures schwefelsaures Kali (KO, $2SO_3$). Die Curve des letztern Salzes liegt in dem ganzen Temperaturintervall von 0 bis 100° dem Coordinatenanfangspunkte näher, als die des erstern.

Wie übereinstimmend nun auch die bisher angeführten Thatsachen dafür zu sprechen scheinen, dass sowohl die einfachen als auch die zusammengesetzten elektropositiveren Atome eines Salzes durch ihr Anwachsen die Auflöslichkeit des Salzatomes vermindern, die negativeren dagegen sie vermehren, so wird doch ein näheres Eingehen auf diesen Ge-

genstand zeigen, dass eine solche Behauptung nur eine bedingte Gültigkeit hat.

Betrachtet man z. B. die Curven der beiden Salze neutrales und saures chromsaures Kali (KO,CrO_3 u. $KO,2CrO_3$), so zeigen sie einen Kreuzungspunkt bei ungefähr 94°. Ihr gegenseitiges Verhalten bei Temperaturen, welche über diesem merkwürdigen Punkte liegen, ist daher gerade so, wie das der vorher erwähnten Salze; ihr Verhalten ist indess gerade entgegengesetzt in dem ganzen Temperaturintervall von 0 bis 94°.

Ein so durchaus verschiedenes Verhalten, wie es die beiden erwähnten Salze von 0 bis 94° darbieten, zeigen andere Salze ausschliesslich, wenigstens so weit man bis jetzt den Lauf ihrer Curven verfolgt hat. In dieser Hinsicht verdienen besonders erwähnt zu werden das neutrale und saure kohlensaure Kali (KO,CO_2 und $KO,2CO_2$), sowie auch das neutrale und saure kohlensaure Natron (NaO,CO_2 u. $NaO,2CO_2$).

Man kann also die Salze abtheilen je nach diesem verschiedenen Verhalten, wobei es jedoch stets nöthig ist, anzugeben, innerhalb welcher Temperaturen sie sich wie die ersterwähnten oder wie die lezterwähnten Salze verhalten.

Solche Salze, welche bei verschiedenen Temperaturen sich verschieden verhalten, haben natürlich einen bestimmten Uebergangspunkt, wo beide Verhalten aneinander gränzen. Dieser Uebergangs- oder Kreuzungspunkt kann ebenfalls verschieden sein bei verschiedenen Salzen. Beim neutralen und sauren chromsauren Kali (KO, CrO_3 und $KO, 2CrO_3$) ist er z. B. ein solcher, dass bei steigender Temperatur die beiden Salze aus der Gruppe der letzterwähnten in die der ersterwähnten Salze übergehen. Fände man indess über 100° für das neutrale und saure schwefelsaure Kali (KO,SO_3 und $KO,2SO_3$) auch einen Uebergangspunkt vom einen zum anderen Verhalten, so wäre dieser wesentlich von dem der chromsauren Salze verschieden. Er bezeichnete nämlich bei ebenfalls steigender Temperatur den Uebergang vom Verhalten der ersterwähnten zu dem der letzterwähnten Salze.

Man kann also bei den Löslichkeitscurven der Salzatome zwei wesentlich verschiedene Verhalten und zwei wesentlich verschiedene Uebergangs- oder Kreuzungspunkte unterscheiden.

Um bei den fernerhin anzustellenden Vergleichen mich kurz und bestimmt ausdrücken zu können, werde ich hier einige Bezeichnungen einführen müssen.

Das Verhalten zweier vergleichbarer Salze nenne ich positiv, wenn das Gesammtgewicht der positivern Atome bei dem minder löslichen grösser ist, als bei dem löslichern; negativ dagegen, wenn jenes Gesammtgewicht bei dem minder löslichen das kleinere ist[1]). Positiv nenne ich ferner den Kreuzungspunkt zweier vergleichbarer Curven, welcher bei steigender Temperatur den Uebergang vom positiven zum negativen Verhalten, negativ dagegen den, welcher bei steigender Temperatur den Uebergang vom negativen zum positiven Verhalten zweier vergleichbarer Salze bezeichnet.

Nicht immer ist es möglich, die Wirkungsweise irgend eines Atoms dadurch zu ermitteln, dass, wie es bisher geschah, an seine Stelle zwei gleiche Atome substituirt werden; und zwar deshalb nicht, weil die Umstände noch nicht ermittelt sind, unter denen diese zahllosen Verbindungen entstehen. Man ist daher in sehr vielen Fällen genöthigt, das fragliche integrirende Atom durch ein anderes zu ersetzen, welches jenem ganz ähnlich ist und sich lediglich durch sein verschiedenes Gewicht und alles, was damit zusammenhängt, von jenem unterscheidet.

Die Substitution solcher ähnlichen Körper hat um so mehr Interesse, in sofern sie zeigt, dass der Effect kein wesentlich verschiedener ist, wenn irgend ein

---

1) Um etwaigen Missverständnissen vorzubeugen, sei hier bemerkt, dass ich sowohl in jeder Basis, als auch in jeder Säure ein oder mehrere positivere Atome supponire. Um mich eines Beispiels zu bedienen, so sind in dem chlorsauren Kali (KO, ClO_5) die beiden positivern Atome Kalium (K) und Chlor (Cl). Des Comparativs bediene ich mich absichtlich bei der Bezeichnung der elektrischen Eigenschaften einzelner Atome eines Salzes, weil letztere überhaupt nur relativ sind. So z. B. ist das Chlor (Cl) im chlorsauren Kali (KO, ClO_5) eines der positivern Atome, wogegen dasselbe Chlor (Cl) im Chlorkalium (KCl) ein negativeres Atom ist.

Atom durch zwei ihm gleiche Atome, oder durch ein anderes ganz ähnliches Atom ersetzt wird, dessen Gewicht nur grösser ist.

Es wurde eben gezeigt, wie die Curve des Quecksilberchlorids (Hg Cl) oder die des sauren schwefelsauren Kalis ($KO,2SO_3$) sich von dem Coordinatenanfangspunkte entfernt, wenn die positivern Atome zunehmen, in dem erstern Falle also zwei Atome Quecksilber (Hg_2) statt eines Atoms Quecksilber (Hg), in dem zweiten Falle zwei Atome Kali ($_2KO$) statt eines Atoms Kali (KO) substituirt werden[1]). Noch kann man nicht im chlorsauren Kali (KO,ClO_5) zwei Atome Chlor (Cl_2) für ein Atom Chlor (Cl) substituiren, wohl aber ein ähnliches schwereres Atom, das Brom (Br). Wenn in dem Atome chlorsaures Kali (KO, ClO_5) das Chlor (Cl) durch Brom (Br) ersetzt wird, so wiederholt sich genau der eben für das Quecksilberchlorid (Hg Cl) und das saure schwefelsaure Kali ($KO,2SO_3$) erwähnte Fall, indem sich die dadurch erhaltene neue Curve des bromsauren Kalis (KO, BrO_5) in allen ihren Punkten zwischen 0 und 100° von dem Coordinatenanfangspunkte entfernt. Da in diesem Falle das Chlor (Cl) und das Brom (Br) die Stelle der positiveren Atome in der Säure vertreten, so verhalten sich diese beiden Salze in dem besagten Temperaturintervalle positiv. Wird umgekehrt im chlorsauren Kali (KO, ClO_5) das Chlor (Cl) durch ein ähnliches Atom ersetzt, welches ein niedrigeres Gewicht hat, etwa durch Stickstoff (N), so nähert sich natürlich die neu entstandene Curve des salpetersauren Kalis (KO, NO_5) in allen ihren Punkten dem Coordinatenanfangspunkte. Der Erfolg ist ganz derselbe, wenn im chlorsauren Kali (KO, ClO_5) der positivere Bestandtheil der Basis (K) durch ein ähnliches Atom von niedrigerem Gewichte (Na) ersetzt wird, wie diess die Curven des chlorsauren Kalis (KO, ClO_5) und chlorsauren Natrons (NaO, ClO_5) hinreichend zeigen. Es verhalten also auch diese beiden Paare vergleichbarer Salze sich positiv in dem ganzen Temperaturintervall von 0 bis 100°. Wenn das Gesammtgewicht der positivern

---

1) Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass ein Salz, wie in einfache, so auch in zusammengesetzte positivere und negativere Atome zerlegt werden kann.

Atome im salpetersauren Kali (KO, NO_5) oder im chlorsauren Natron (NaO, ClO_5) noch mehr abnimmt, indem entweder im salpetersauren Kali (KO, NO_5) Natrium (Na) an die Stelle von Kalium (K) tritt oder auch im chlorsauren Natron Stickstoff (N) an die Stelle von Chlor (Cl), so nähert sich die neu entstandene Curve dem Coordinatenanfangspunkte zwar auch noch mehr, als die beiden Curven, aus denen sie entstanden ist; diese Annäherung gilt indess nicht mehr für das ganze Temperaturintervall von 0 bis 100°, sondern findet, wenigstens für die höher gelegenen Temperaturen, natürliche Gränzen in den Kreuzungspunkten der resp. Curven. Dem Coordinatenanfangspunkte suchte ich mich noch mehr zu nähern dadurch, dass ich im salpetersauren Natron (NaO, NO_5) das Natrium (Na) durch Lithium (Li) ersetzte. Das Atom des salpetersauren Lithions (LiO, NO_5) fand ich in der That, wie ich es erwartet hatte, bei 1° viel löslicher als das des salpetersauren Natrons (NaO, NO_5); ich fand aber auch zugleich, dass ich es bei Anwendung der Abkühlungsmethode mit einer aussergewöhnlich stark übersättigten Lösung zu thun hatte.

Es ist demnach wohl zu vermuthen, dass die Phänomene aussergewöhnlich starker Uebersättigung mit denen geringerer Uebersättigung, wie sie bei Anwendung der Abkühlungsmethode immer eintreten, in Einklang zu bringen sind. Ich habe daher auch aus den Beobachtungen von Loewel [1]) die Curven für 4 Salze, welche das Phänomen der Uebersättigung ganz besonders zeigen, berechnet. Es sind diess die Salze α und β kohlensaures Natron ($\alpha NaO, CO_2$ und $\beta NaO, CO_2$) sowie α und β schwefelsaures Natron ($\alpha NaO, SO_3$ u. $\beta NaO, SO_3$)[2]).

Auffallend muss es erscheinen, dass in beiden Fällen das Phänomen der Uebersättigung nur bei Temperaturen beobachtet wurde, welche unter einem Löslichkeitsmaximum liegen, und dass ferner die Curven der modificirten Salze mit

---

1) Ann. chim. phys. (3) 29. 62.

2) Loewel unterscheidet zwar nicht zwei Modificationen des schwefelsauren Natrons, wie er es beim kohlensauren Natron thut. Er giebt indess zwei verschiedene Grade der Uebersättigung beim schwefelsauren Natron an, denen ich dann, dem kohlensauren Natron entsprechend, zwei Modificationen unterstellt habe.

denen der gewöhnlichen Salze von diesem Löslichkeitsmaximum aus gleichsam büschelförmig auseinanderlaufen. Die Angaben von Loewel über die Löslichkeit der modificirten Salze gehen nicht bis an die Löslichkeitsmaxima der gewöhnlichen Salze heran. Ich habe daher die Löslichkeitsmaxima mit den zunächst liegenden Punkten der für die modificirten Salze construirten Curven durch punktirte Linien verbunden. Die Löslichkeitsmaxima, welche die Curven der gewöhnlichen Salze so schroff hervortreten lassen, werden durch Einführung der modificirten Salze mehr und mehr abgerundet und ähneln alsdann denen, welche man bei einigen Metallsalzen (MnO, SO_3; FeO, SO_3; MnCl) gefunden hat.

Die Löslichkeitsmaxima der Salze sind zu interessante Puncte, als dass ich mir versagen könnte, hier noch Einiges über den Zusammenhang ihrer Lage mit der Constitution der Salze anzuführen.

Jede der drei in der Tafel unterschiedenen Salzgruppen kann eins oder mehrere Salze aufweisen, welche ein Löslichkeitsmaximum zeigen. Auffallend ist es dabei immer, dass es in den besagten Gruppen gerade die Salze sind, deren Metalle das relativ kleinste Atomgewicht haben. So z. B. hat sich ein Löslichkeitsmaximum bereits herausgestellt beim schwefelsauren und kohlensauren Natron, dagegen nicht beim schwefelsauren und kohlensauren Kali, so ferner bei der kaustischen und der schwefelsauren Kalkerde, aber nicht bei der kaustischen Strontian- und Baryterde oder deren schwefelsauren Salzen, so endlich bei dem schwefelsauren Manganoxydul und dem schwefelsauren Eisenoxydul, dagegen nicht beim schwefelsauren Zinkoxyd und dem schwefelsauren Kupferoxyd. Solchen Salzen, deren positivere Atome ein bedeutendes Gewicht haben, die Löslichkeitsmaxima rein abzusprechen, scheint mir nicht natürlich, natürlicher dagegen, diese Maxima bei andern Temperaturen aufzusuchen. Ich vermuthe sie bei höhern Temperaturen, freilich nur auf eine Erfahrung gestützt; die nämlich, dass das Löslichkeitsmaximum des schwefelsauren Eisenoxyduls bei einer höhern Temperatur liegt, als das des schwefelsauren Manganoxyduls [1]).

---

1) Atomgewichte: Mn = 27,57; Fe = 28,00.

Sollten sich noch öfter unterhalb der Löslichkeitsmaxima der Salze Phänomene einer mehr oder weniger starken Uebersättigung zeigen, wie dies beim kohlensauren und schwefelsauren Natron so deutlich hervortrat, so wäre es nicht ungereimt, die geringern Grade der Uebersättigung, welche einige Salze bei Anwendung der Abkühlungsmethode ganz unzweifelhaft zeigen, mit solchen Punkten in Zusammenhang zu bringen; diese Punkte können alsdann nur über 100° liegen, wohin auch die kurz vorangehende Bemerkung sie versetzt.

Dass die aus meinen Beobachtungen berechneten Curven wirklich nicht ganz frei sind von den Phänomenen geringer Uebersättigung, glaube ich mit Bestimmtheit annehmen zu müssen. So z. B. giebt Chenevix an, das chlorsaure Natron löse sich in 3 Theilen kalten Wassers; ich fand dagegen schon die Hälfte hinreichend. Das chlorsaure Natron ist in der That eins von den Salzen, welche von Wasser nicht so ganz leicht angegriffen werden, dagegen wenn einmal gelöst, auch lange in diesem Zustande verbleiben. Ich vermuthe daher, dass Chenevix bei seiner Bestimmung nicht die Methode der Abkühlung anwandte. Einen Zustand geringer Uebersättigung ist man ferner berechtigt anzunehmen beim salpetersauren Silberoxyd, wenn man meine Angaben mit den frühern vergleicht. Eine bei 100°, ja sogar noch eine bei 60° gesättigte Lösung von salpetersaurem Silberoxyd erstarrt beim Abkühlen zu einer festen Masse. Eine bei höherer Temperatur bereitete Lösung von salpetersaurem Silberoxyd sah ich bei 54° zu einer compacten Masse erstarren. Die Erstarrung ging strahlenförmig von einem Punkte aus, wie man diess bei den übersättigten Salzlösungen durchgängig beobachtet. Die Menge des in dieser Masse enthaltenen Salzes ist in dem Verzeichniss bei 54° angegeben.

Die Wichtigkeit der übersättigten Salzlösungen, die Nothwendigkeit, auch sie bei Untersuchungen, wie die vorliegende, in Betracht zu ziehen, glaubte ich in wenigen Worten hervorheben zu müssen und knüpfe nunmehr wieder da an, wo ich vor diesen Erörterungen abbrach.

Lage der Löslichkeitsmaxima: MnO, SO_3 zwischen 40 und 70°. FeO, SO_3 bei 90°.

Wie ich vorher zeigte, bieten die Verbindungen der Alkalien mit der Salpetersäure oder einer ihr vergleichbaren Säure ein auffallend gleiches Verhalten dar. Man kann dieses verfolgen vom bromsauren Kali an bis hinunter zum salpetersauren Lithion.

Auch andere Salze lassen sich in ähnliche Gruppen bringen. So verhalten sich kohlensaures Kali (KO,CO_2), kohlensaures Natron (NaO,CO_2) und kohlensaures Lithion (LiO,CO_2) auch gleich, aber, jenen erstern entgegengesetzt, negativ. Die Curven der beiden ersten Salze sind in der Tafel gezeichnet, die des kohlensauren Lithions (LiO,CO_2) liegt ausser dem Bereich derselben. Nach meiner Beobachtung braucht das Atom kohlensaures Lithion (LiO,CO_2) bei 100° nicht weniger als 54,9 Gewichtstheile Wasser zur Lösung. Positiv verhält sich dagegen wieder die Reihe: schwefelsaure Magnesia (MgO,SO_3), schwefelsaure Kalkerde (CaO,SO_3), schwefelsaure Strontianerde (SrO,SO_3) und schwefelsaure Baryterde (BaO,SO_3). Die Curve des ersten Salzes ist in der Tafel gezeichnet, was bei den drei übrigen wegen ihrer geringen Löslichkeit nicht möglich war. Diese drei Salze unterscheiden sich indess in ihrer Löslichkeit sehr bedeutend, so dass das Atom schwefelsaure Kalkerde (CaO,SO_3) nach Poggiale bei 35° sich in 268 Gewichtstheilen Wasser löst, das Atom schwefelsaure Strontianerde (SrO,SO_3) nach meinen Untersuchungen in ungefähr 4913 [1]) und das Atom schwefelsaure Baryterde (BaO,SO_3) erst in ungefähr 50155 Gewichtstheilen. Positiv verhält sich ferner die Reihe: Chlormangan ($MnCl$), Quecksilberchlorid ($HgCl$), Chlorblei ($PbCl$) und Chlorsilber ($AgCl$). Die Curven der beiden ersten Salze sind in der Tafel gezeichnet, was bei den beiden letztern nicht möglich war. Das Atom Chlorblei ($PbCl$) löst sich nach Bischof bei 12°,5 in 188 Gewichtstheilen Wasser, wogegen die Löslichkeit des Atoms Chlorsilber ($AgCl$) bisher noch gar nicht bestimmt werden konnte [2]).

---

1) Die Zahl ist verschieden von der früher (Poggendorff's Annalen Bd. 85, S. 247.) angegebenen, weil hier dem Atom eine andere Grösse beigelegt wurde.

2) Pogg. Ann. Bd. 85, S. 43. Anm.

Eine Reihe von drei oder mehr vergleichbaren Salzen verhält sich also bald positiv, bald negativ und zwar bald theilweise, bald ganz; überhaupt also äusserst verschieden.

Dasselbe gilt natürlich auch von zwei vergleichbaren Salzen. So verhalten sich z. B. positiv saures chromsaures und saures schwefelsaures Kali ($KO, 2CrO_3$ und $KO, 2SO_3$), ferner salpetersaure Baryterde (BaO, NO_5) und salpetersaure Strontianerde (SrO, NO_5); negativ dagegen neutrales chromsaures und schwefelsaures Kali (KO, CrO_3 und KO, SO_3) sowie salpetersaures Silberoxyd (AgO, NO_5) und salpetersaures Bleioxyd (PbO, NO_5). Die Zahl solcher Beispiele hier noch zu mehren, ist wohl überflüssig, da die Tafel ihrer viele darbietet.

Es handelt sich nun zunächst darum, zu sehen, worin diese grosse Verschiedenheit im Verhalten vergleichbarer Salze begründet ist.

Das positive und negative Verhalten vergleichbarer Salze ist natürlich bedingt durch die verschiedene Lage ihrer positiven und negativen Kreuzungspunkte. Diese merkwürdigen Punkte sind wohl geeignet, unsere Aufmerksamkeit zu beanspruchen und werden daher den Gegenstand der nächstfolgenden Zeilen bilden.

Die verschiedene Lage der Kreuzungspunkte erklärt sich vielleicht am besten, wenn man die Art und Weise ihrer Entstehung näher betrachtet; daher diese Frage sich hier in den Vordergrund drängt.

Wenn man einzelne Curven miteinander vergleicht, so muss man sich wundern über den ähnlichen Verlauf, den manche bei verschiedenen Temperaturen zeigen. Diese Aehnlichkeit ist mitunter so gross, dass man wohl versucht ist, in den verschiedenen Curven nur die verschiedenen Theile einer einzigen Curve zu erblicken. So muss namentlich sogleich auffallen die grosse Aehnlichkeit in dem Verlaufe der Curven des bromsauren, chlorsauren, salpetersauren und des sauren chromsauren Kalis (KO, BrO_5; KO, ClO_5; KO, NO_5; $KO, 2CrO_3$). So zeigt ferner die Curve der salpetersauren Strontianerde (SrO, NO_5) zwischen 0 und 10° eine ähnliche Krümmung, wie sie die salpetersaure Baryterde (BaO, NO_5) freilich in einem grösseren Massstabe zwischen 0° und 100° dar-

bietet. So nimmt das salpetersaure Natron (NaO, NO_5) unter 0° fast dieselbe Richtung an, welche das salpetersaure Kali (KO, NO_5) bei 90° hat. Eine Aehnlichkeit im Laufe der Curven erscheint nicht minder bei Curven verschiedener Gruppen. So z. B. ist nicht zu leugnen, dass die Curven des salpetersauren Kalis (KO, NO_5) und des salpetersauren Natrons (NaO, NO_5) sich von 0 bis 20° ganz ähnlich zu einander verhalten, wie die Curven der salpetersauren Baryterde (BaO, NO_5) und der salpetersauren Strontianerde (SrO, NO_5) von 0 bis 100°; dass ferner Chlorkalium (K Cl) und Chlornatrium (Na Cl) von etwa 0 bis 10° sich ebenso zu einander verhalten, wie Chlorbarium (Ba Cl) und Chlorstrontium (Sr Cl) von 0 bis 100°.

In der Art und Weise des Verlaufs unterscheiden sich demnach die Curven nur wenig, mehr aber durch die Lage, welche sie zu den Coordinatenaxen einnehmen, indem manche als mehr oder weniger in der Richtung der Abscissenaxe verschoben erscheinen und daher ihre Hauptkrümmung bei einer der Grösse dieser Verschiebung entsprechenden Temperatur zeigen.

Die eben erwähnte Hauptkrümmung ist für die Löslichkeitskurven etwas so Charakteristisches, dass man wohl vermuthen kann, einen Zusammenhang zwischen ihrer Lage und der Constitution der Salze aufzufinden.

Vergleicht man etwa die Curve des chlorsauren Natrons (NaO, ClO_5) mit der des salpetersauren Natrons (NaO, NO_5), so läuft die erstere von 100° bis gegen 80° ziemlich gleichmässig unter letzterer fort. Bei 80° wendet sich das chlorsaure Natron (NaO, ClO_5) mehr und mehr nach oben, während das salpetersaure Natron (NaO, NO_5), seine anfängliche Richtung beibehaltend, erst bei 0° den Anfang seiner Hauptkrümmung zeigt. Von diesen beiden vergleichbaren Salzen zeigt also dasjenige den Anfang der Hauptkrümmung bei der relativ höhern Temperatur, in welchem das Gesammtgewicht der positivern Atome das grössere ist. Vergleichbare Salze, bei denen man dasselbe beobachten kann, sind noch folgende:

NaO, NO_5	und	KO, NO_5
KO, NO_5	„	KO, ClO_5
KO, ClO_5	„	KO, BrO_5
SrO, NO_5	„	BaO, NO_5
$NaCl$	„	KCl

Eine nothwendige Folge davon, dass die Hauptkrümmungen vergleichbarer Curven bei verschiedenen Temperaturen beginnen, ist die Entstehung der Kreuzungspunkte und zwar sowohl der positiven als auch der negativen. Für sie wird also auch das gelten, was für Hauptkrümmungen so eben bewiesen wurde; auch die Kreuzungspunkte zweier vergleichbarer Curven müssen in um so höhere Temperaturen hinaufrücken, je mehr das Gesammtgewicht der positivern Atome zunimmt.

Es wird nicht schwer sein, Beweise für diese Behauptung zu finden und will ich gleich einige herausgreifen. Das salpetersaure Natron (NaO, NO_5) und das salpetersaure Kali (KO, NO_5) haben bei 84° einen positiven Kreuzungspunkt. Das Gesammtgewicht der in den beiden Salzen enthaltenen positivern Atome ($K, Na, 2N$) beträgt 90,08. Substituirt man im salpetersauren Natron (NaO, NO_5) das positivere Atom Stickstoff (N) durch Chlor (Cl), so beträgt in den beiden nunmehr zu vergleichenden Salzen (NaO, ClO_5 und KO, NO_5) das Gesammtgewicht der positivern Atome (K, Na, Cl, N) schon 111,54. Diesem Mehrbetrag von 21,46 entsprechend liegt auch ihr positiver Kreuzungspunkt schon bei ungefähr 100°. Substituirt man im salpetersauren Kali (KO, NO_5) den Stickstoff (N) ebenfalls durch Chlor (Cl), so ist das Gesammtgewicht der positivern Atome ($K, Na, 2Cl$) in den beiden neuen Salzen (NaO, ClO_5 und KO, ClO_5) wieder um 21,46 gewachsen. Diesem entsprechend liegt auch der positive Kreuzungspunkt dieser beiden Curven bei einer bis jetzt zwar noch nicht bekannten, allein 100° gewiss bei weitem überschreitenden Temperatur. Unstreitig wird man die positiven Kreuzungspunkte noch höher verfolgen können, wenn man zu den bromsauren oder sogar zu den jodsauren Salzen übergeht. Da indess bei den Kalisalzen diese Kreuzungspunkte voraussichtlich so hoch liegen, dass sie wohl schwerlich durch das Experiment nachzuweisen sind, so eignen sich zu derartigen Versuchen besser die Na-

tron- und Lithionsalze, indem deren positive Kreuzungspunkte verhältnissmässig sehr niedrig liegen [1]).

Einige andere Belege für die eben aufgestellte Behauptung sind noch folgende: Salpetersaures Kali (KO, NO_5) und salpetersaures Natron (NaO, NO_5) haben ihren positiven Kreuzungspunkt bei 84°, wogegen die ganz ähnlich verlaufenden Curven der salpetersauren Baryterde (BaO, NO_5) und der salpetersauren Strontianerde (SrO, NO_5) ihn erst über 100° haben können. — Chlorkalium (K Cl) und Chlornatrium (Na Cl) haben einen positiven Kreuzungspunkt bei 75°, wogegen die ganz ähnlich verlaufenden Curven des Chlorbaryums (Ba Cl) und des Chlorstrontiums (Sr Cl) denselben erst über 100° haben können.

Wie die bisher betrachteten positiven Kreuzungspunkte, so verhalten sich auch die negativen. Die Curven des neutralen und sauren schwefelsauren Kalis (KO, SO_3 und $KO, 2SO_3$) zeigen zwischen 0 und 100° keinen Kreuzungspunkt; einen negativen Kreuzungspunkt können sie nur unter 0° zeigen. Wenn in beiden Salzen an Stelle des Schwefels (S) das schwerere Atom Chrom (Cr) substituirt wird, so rückt ihr negativer Kreuzungspunkt schon bis ungefähr 94° hinauf. — Die Salze der salpetersauren Alkalien (KO und NaO) haben ihren negativen Kreuzungspunkt unter 0°, auch noch die der salpetersauren alkalischen Erden (BaO und SrO); der negative Kreuzungspunkt liegt indess schon über 100° bei den salpetersauren Salzen der schweren Metalle (Ag O und Pb O).

Bisher habe ich von den positiven und negativen Kreuzungspunkten vergleichbarer Curven stets so gesprochen, als ob ich bei je zwei vergleichbaren Curven die Existenz beider annehme; ein Fall, der doch in der That noch nie beobachtet ist. Was indess für die Möglichkeit ihrer Existenz spricht, ist einmal der Umstand, dass die verschiedenen vergleichbaren Salze bald den einen, bald den andern Kreuzungspunkt zeigen. Was ferner dafür spricht, ist die bereits früher besprochene merkwürdige Erscheinung der Löslichkeitsmaxima gewisser Salze. Die Curven des schwefelsauren Kalis (KO, SO_3) und

---

1) Der positive Kreuzungspunkt der Curven (NaO, NO_5 und NaO, ClO_5) liegt schon bei 31°.

des gewöhnlichen schwefelsauren Natrons (NaO, SO_3) haben einen negativen Kreuzungspunkt bei ungefähr 8°. Von dort entfernen sie sich bei steigender Temperatur immer mehr und mehr, bis bei ungefähr 33° die letztere Curve plötzlich umbiegt und so die Möglichkeit einer nochmaligen Kreuzung in Aussicht stellt. Das Löslichkeitsmaximum des schwefelsauren Manganoxyduls (MnO, SO_3) ist ebenfalls wieder die Ursache, dass seine Löslichkeitscurve mit denen des schwefelsauren Zinkoxyds (ZnO, SO_3), des schwefelsauren Eisenoxyduls (FeO, SO_3,) und des schwefelsauren Kupferoxyds (CuO, SO_3) bei resp. 55°, 70° und 88° negative Kreuzungspunkte bildet.

Wenn auch das Temperaturintervall von 0 bis 100° nur ein kleiner Theil der Grösse ist, welche die Entfernung zweier Kreuzungspunkte misst, so ist doch das hier bereits Beobachtete, wenn richtig gedeutet, um so werthvoller, als es die Mittel an die Hand giebt, die engen Grenzen unserer Beobachtungen zu überschreiten und hin und wieder etwas wahrscheinlich zu machen, was dem Experimente theils nur schwer, theils nimmer gelingt. Darauf gestützt, habe ich früher (S. 52.) die Möglichkeit hervorgehoben, dass über 100° noch verschiedene Löslichkeitsmaxima liegen; darauf hin kann ich auch wohl jetzt die Vermuthung äussern, dass theils durch die Löslichkeitsmaxima, theils ohne dieselben jenseits der Gränzen 0 und 100° noch verschiedene Kreuzungspunkte zu Stande kommen, während die Curven beiderseits asymptotisch den Coordinatenaxen sich nähern.

Im Vorangehenden wurden nur einzelne wenige Kreuzungspunkte als besonders merkwürdig hervorgehoben. Von einem gewissen Standpunkte aus gewinnen indess alle Kreuzungspunkte ohne Ausnahme ein Interesse.

Die Affinität, welche einzelne Atome gegeneinander äussern, ist bekanntlich sehr wechselnd und zwar richtet sie sich lediglich nach der Temperatur und dem Lösungsmittel, welches die Annäherung der Atome begünstigt. Treten, um ein Beispiel anzuführen, durch Vermittelung irgend eines Lösungsmittels z. B. des Wassers vier Atome in nähere Berührung, von denen sich zwei und zwei mit einander verbinden, so äussern sich natürlich die Affinitäten dahin, dass die beiden

Atome zusammentreten, welche die am wenigsten lösliche Verbindung bilden; den beiden andern Atomen bleibt alsdann nichts weiter übrig, als sich ebenfalls zu verbinden. Dieses wechselnde Spiel der Affinitäten lässt sich durch die Löslichkeitskurven der Atome sehr genau darstellen, indem theoretisch die Kreuzungspunkte der Curven gerade die Punkte sind, wo der Wechsel der Affinitäten stattfindet. In dieser Hinsicht kann also eine Löslichkeitstafel der Atome mit gleichem Rechte auch eine Tafel der Affinitäten genannt werden. Um das Erwähnte durch ein Beispiel zu erläutern, so kann, wenn man die beiden Basen Kali (KO) und Natron (Na) mit den beiden Säuren Schwefelsäure (SO_3) und Chlorsäure (ClO_5) durch Vermittelung von Wasser zusammenbringt, entweder chlorsaures Kali (KO, ClO_5) und schwefelsaures Natron (NaO, SO_3) oder auch schwefelsaures Kali (KO, SO_3) und chlorsaures Natron (NaO, ClO_5) entstehen. Die beiden ersterwähnten Salze bilden sich, dem Gange der Curven zufolge, in dem Temperaturintervall von 0 bis 64°, die beiden letztern dagegen bei Temperaturen, welche über 64° liegen. Ob indess in diesem Falle gerade die Temperatur von 64° den Wechsel der Affinitäten bezeichnet, oder ob durch den gegenseitigen Einfluss, den beide Salze in Bezug auf ihre Löslichkeit äussern können, dieser Punkt etwas verrückt ist, wird wohl noch besonderer Beweise bedürfen. Diese Beweise gedenke ich in einer Fortsetzung dieser Untersuchung zu liefern und bleibe daher einstweilen bei der theoretischen Forderung stehen.

Die Kreuzungspunkte, welche die Löslichkeitscurven der Atome darbieten, verdienen wohl auch bei der Erklärung manch anderer Phänomene in Betracht gezogen zu werden, wie z. B. bei Untersuchungen über das Zusammenkrystallisiren gewisser Salze und andern ähnlichen Fragen. Durch die Bestimmung der Lage einiger Kreuzungspunkte glaubte ich für solche Forschungen einiges Material zu liefern.

Ich unterlasse es, auf manche Vortheile näher einzugehen, welche eine Löslichkeitstafel der Atome, wie die beiliegende, gewährt, sei es nun, um sogleich zu erfahren, in wie weit und wodurch irgend ein Salz bei jeder beliebigen

Temperatur verunreinigt sein kann, oder auch, bei welcher Temperatur eine Umsetzung zweier Salze am besten bewerkstelligt wird und was dergleichen noch mehr. Solche und ähnliche Vortheile bieten sich, auch ohne besonders darauf hinzuweisen, sogleich dem Beschauer dar.

Wenn ich schliesslich die vorliegende Untersuchung in Verbindung bringe mit drei andern, welche ihr vorangehen [1]), so geschieht diess lediglich in der Absicht, den entschiedenen und durchgreifenden Gegensatz hervorzuheben, welchen die einzelnen Atome eines Salzes in Bezug auf dessen Affinität zum Wasser äussern.

Die Affinität der Salze zum Wasser äussert sich in dreierlei Weise und zwar in der leichten Auflöslichkeit, in der Eigenschaft zu zerfliessen und drittens in dem Vermögen, das Wasser als Krystallwasser zu consolidiren. Diese drei Eigenschaften verdanken die Salze den überwiegenden negativeren, die drei ihnen entgegengesetzten Eigenschaften (geringe Auflöslichkeit, Verwitterbarkeit und wenig oder kein Gehalt an Krystallwasser) den überwiegenden positiveren Atomen. Bei diesen drei Eigenschaften, so wie bei ihren Gegensätzen, findet die eben aufgestellte Behauptung indess nur Anwendung innerhalb bestimmter Temperaturen, über diese hinaus zeigt sich ein geradezu entgegengesetztes Verhalten. Diese Temperaturgränzen sind in der Constitution der Salze gegeben, sie sind für die erste Eigenschaft und ihren Gegensatz in der vorliegenden Untersuchung durch die gesetzmässig fortrückenden Kreuzungspunkte der Curven näher bezeichnet, für die zweite Eigenschaft und ihren Gegensatz noch nicht näher untersucht, aber doch unstreitig vorhanden, für die dritte Eigenschaft endlich und ihren Gegensatz früher [2]) nur allgemein als Uebergangspunkte zu entgegengesetztem Verhalten hervorgehoben.

Wenn die Uebergangs- oder Kreuzungspunkte alle in ein und dieselbe Temperaturlinie zusammenfielen, so wäre das Verhalten der Salze ein äusserst gleichmässiges und die darin

---

1) Pogg. Ann. Bd. 86, S. 375; Bd. 88, S. 337 und Bd. 91, S. 283.
2) Pogg. Ann. Bd. 88, S. 340.

waltende Gesetzmässigkeit würde sich gleich dem ersten Blicke darbieten. Da indess die Kreuzungspunkte bei so sehr verschiedenen Temperaturen liegen, so wird dadurch das Verhalten der Salze äusserst mannigfaltig und die Gesetzmässigkeit tritt mehr und mehr zurück. Sie erscheint indess wieder, wenn ausser der Constitution der Salze noch ein zweites Moment, die Temperatur, in Betracht gezogen wird.

II. Ueber einige physikalische Eigenschaften des salpetersauren Lithions; von P. Kremers.

Aus Pogg. Ann. Bd. 92. S. 520.

Das salpetersaure Lithion besitzt eine aussergewöhnliche Neigung, übersättigte Salzlösungen zu bilden und in diesem Zustande zu beharren, so dass es hierin wohl noch dem schwefelsauren Natron den Vorrang streitig macht. Durch Schütteln, durch Hineinwerfen fremder Körper, ja nicht einmal immer durch Hineinwerfen eines Krystalls von salpetersaurem Lithion gelang es, diesen Zustand aufzuheben. Ich habe indess auch zweimal beobachtet, dass es mir nicht gelang, die bei gewöhnlicher Temperatur übersättigte Lösung auf 0° zu erkalten, ohne dass sie dabei in den Zustand der gewöhnlichen Sättigung überging, selbst, wenn ich auch nicht das Mindeste dazu that, diesen letztern Zustand herbeizuführen. Der Uebergang zur gewöhnlichen Sättigung erfolgte jedesmal bei + 1°. C. Die Lösung erstarrt alsdann zu einer festen Masse, so dass man das Gefäss umdrehen kann, ohne dass etwas herausfliesst. Die dabei frei werdende Wärme ist sehr bedeutend. So sah ich einmal das Thermometer von 1° bis auf 27° steigen.

Was die Krystallform des salpetersauren Lithions betrifft, so krystallisirt es bei einer 10—15° überschreitenden Temperatur in rhombischen Säulen mit zwei Endflächen, welche, ihrem ganzen Habitus nach, denen des salpetersauren Kalis zum Verwechseln ähnlich sind. Unter 10° krystallisirt es, wie auch das salpetersaure Kali, in Rhomboëdern. Da sowohl diese, wie auch die vorerwähnten Krystalle sehr zerfliesslich sind, so habe ich sie nicht gemessen. Die Krystalle, welche aus

der übersättigten Lösung bei 1° sich ausscheiden, sind ganz feine Nadeln. Ob dieses letztere Salz Krystallwasser enthält oder nicht, habe ich noch nicht untersucht. Es wäre nicht undenkbar, dass der Nullpunkt des salpetersauren Lithions schon bis in diese niederen Temperaturgrade hinaufgerückt ist und dass dieses letztere Salz schon Krystallwasser enthält. Widrigenfalls muss es etwas befremden, am wasserfreien salpetersauren Lithion ein Phänomen zu beobachten, welches man bisher in einem so hohen Grade nur bei gewässerten Salzen zu beobachten gewohnt ist [1]).

---

1) Besonders auffallend zeigt sich daher auch das Phänomen der Uebersättigung beim unterschwefligsauren Natron ($NaO, S_2O_2 + 5$ aq.). In seinem Krystallwasser geschmolzen, kann man es in einem verschlossenen Gefäss bis auf 0° erkalten, ohne dass es herauskrystallisirt.

Beiträge zur Kryptogamen-Flora Westfalen's.

Von *Beckhaus* in Höxter.

I.

Die nachfolgenden Beobachtungen werden mit dem Wunsch veröffentlicht, dass sie zu weitern Bekanntmachungen anreizen, und bei etwaigen spätern Bearbeitungen der Kryptogamen-Flora zur Benutzung dienen mögen. Es sei angefangen mit den Laubmoosen. Schwerlich werden sich in den niedern und mittleren Berggegenden W's noch viele Formen finden, ausser den hier aufgezählten; dagegen möchte die Ebene und die höhere Berg-Region noch eine reiche anderweitige Ausbeute liefern. Es ist das System Müller's befolgt, weil es trotz aller Bedenken im Einzelnen, uns das natürlichste scheint. Einige Moose, über deren Bestimmung ich noch zweifelhaft bin, namentlich aus dem Genus Hypnum, habe ich gar nicht erwähnt.

Musci frondosi.

2. Cleistocarpi.

Astomum.

1. *A. subulatum* Hmpe. [1])
2. *A. nitidum* Hmpe. Auf lehmigem, überschwemmt gewesenen Boden, z. B. Bielefeld im Holsche Brock! Höxter auf Wiesen des Brückfelds!

Acaulon.

3. *A. Floerkeanum* Müll. Auf Thon bei Höxter: Dillenberg Nordseite auf den Thonballen der Aecker! Brückfeld

---

1) Die Moose, bei denen keine Standorte angegeben, sind zunächst nur in der Gegend von Bielefeld und Höxter häufig.

auf der Schlossbreite wenig! Gewiss oft für ein Moosknöspchen gehalten und desshalb übersehen.

4. *A. muticum* Müll. Thonboden, besonders an Waldrändern nicht selten!

Phascum.

5. *Ph. crispum* Hedw. Auf Thon- und Kalkboden nicht selten!
6. *Ph. cuspidatum* Schrb. und *β*, piliferum Schrb. seltner!
7. *Ph. curvicollum* Hdw. Auf kalkig lehmigem Boden: Bielefeld am Sparenberg! Höxter: Weinberg, Dielenberg, Ziegenberg, Mauern a. d. Chaussée nach Brenkhausen, Ottbergen u. s. w. nicht selten! Zuweilen ist der Fruchtstiel aufrecht!

(8. *Ph. rectum.* Nach Hübener an d. Ruhr.)

9. *Ph. bryoides* Dicks. Thon- Kalk- Sandboden: Bielefeld am Johannisberg, Sparenberg, Berge bei Vierschlingen! Höxter: Ziegenberg, Weinberg, Mauer am neuen Brenkhauser Kirchhof u. s. w.

Ephemerum.

10. *Eph. serratum* Hmp. Höxter im Brückfeld auf Wiesen, Ziegenberg und Dielenberg auf Aeckern u. s. w. Bielefeld auf der Rustheide bei Hartlage!
11. *Eph. patens* Hmp. Auf feuchtem Thon: Bielefeld am Weg nach dem Deppendorf und bei Sudbrack! Höxter an der Weser, beim Igelteich, bei Amelunxen an der Nethe, und bes. zahllos, wie ausgesäet, auf dem Auswurf der Gräben auf dem Bruch unterm Ziegenberg! Ph. megapolitanum, kaum nennenswerthe Var., mehr im Schatten, an Grabenrändern.

Cl. 3. Stegocarpi.

1. Acrocarpi.

1. Distichophylli.

Distichium.

12. *D. capillaceum* Br. et Sch. Bielefeld auf sandigem Kalkboden am Abhang über der Lutter zwischen Lohmühle und Col. Mergelkuhl mit Solorina saccata! Driburg unterhalb der Ruine Iburg an altem Gemäuer sehr schön und viel!

Fissidens.

13. *F. taxifolius* Hdw. Auf grasigem Thonboden, in Gärten, Schluchten, an alten Mauern.
14. *F. adiantoides* Hdw. Auf steiniger Erde (Höxter z. B. Ziegenberg!), an nassen Felsen (hier dicht rasig z. B. Brilon!), auf Sumpfwiesen und in Brüchen (sehr oft hoch und braun z. B. Brackwede, Holsche Brock bei Bielefeld) nicht selten.
15. *F. bryoides* Hdw. In Schluchten, an feuchtem Gestein, auch an Lehmäckern gemein. (F. incurvus Schw. noch zweifelhaft).

2. *Polystichophylli.*

Leucobryaceae.

Leucobryum.

16. *L. vulgare* Hmp. Fruchttragend z. B. auf trocknen Stellen der Moore bei Brackwede bei Bielefeld!

Sphagnum.

17. *Sph. cymbifolium* Ehrh.
18. *Sph. cuspidatum* Ehrh. In tiefen Sümpfen der Ebene gemein.
19. *Sph. squarrosum* Pers. In Sümpfen, namentlich auch Bergschluchten z. B. hinter'm Kahlenberg bei Bielefeld!
20. *Sph. acutifolium* Ehrh. In Bergschluchten ist diess gemeiner als 17, daselbst meist blass, in der Ebene meist roth gefärbt!
21. *Sph. plumosum* Müll. In Tümpeln und Gräben der Ebene in Torfgegenden, bes. Bielefeld nach Gütersloh und Isselhorst hin!
22. *Sph. compactum* Brid. Auf feuchten Heiden bei Herford von L. Aschoff gefunden!

Funarioideae.

Funaria.

23. *G. hygrometrica* Hdw.

Pyramidium.

24. *Ph. tetragonum* Brid. Auf steinigen Aeckern bei Dillenburg nach Hübner.

Physcomitrium.

25. *Ph. pyriforme* Brid.

Enthostodon.

26. *E. fascicularis* Müll. Seltner als vor Valdorf auf Aeckern am Kirchweg nach Wehrendorf! Brakel vor dem Suthmer Holz! Höxter: Ziegenberg, Steinkrug, Brenkhausen u. s. w.
27. *E. ericetorum* Müll. Bielefeld in Menge auf schwarzem Torfboden links von der Chaussée nach Gütersloh, etwa dem Kupferhammer gegenüber! Auch wohl sonst in der Ebene.

Splachnum.

28. *Spl. ampullaceum* L. Auf Torfmooren der Ebene, bes. auf Kuhdünger an den kleinen Heidehöckern derselben z. B. Brackwede!

Buxbaumiaceae.

Buxbaumia.

29. *B. aphylla.* Hall. Auf schlüpfrigem schwarzem Waldboden bei Bielefeld: Kahle Berg, Windfang an dem Rücken zwischen Holsche Brock und Brackweder Bergen, am Graben im Hochwald hinter'm Mönkehof, Blömkeberg bei Quelle!

Mnioideae.

Mnium.

30. *Mn. punctatum* Hdw. An quelligen Waldstellen, auch am Holz der Gräben bes. bei Bielefeld nicht selten!
31. *Mn. undulatum* Hdw.
32. *Mn. cuspidatum* Hdw.
33. *Mn. rostratum* Schw. In schattigen Wäldern: Bielefeld im Jostberg am alten Haller Wege! Höxter: Solling, zwischen Galgstieg und Ziegenberg u. s. w. Driburg an alten Bäumen der Iburg!
34. *Mn. hornum* Hdw. Ueberall nicht selten, überzieht im Solling besonders feuchtes Gestein oft ganz und gar!
35. *Mn. stellare* Hdw. Seltner, und fast nie fruchtend z. B. sehr zart Beverungen am Weissenstein hinter Dalhausen!
36. *Mn. palustre* Hdw. (auch β polycephalum in der Ebne).
37. *Mn. androgynum* L. Auf fester schwarzer Erde, aber bes. am Grunde alter Bäume: Bielefeld z. B. Holsche

Brock, Steinkuhle, Lohmühle u. s. w. Höxter z. B. am Solling! Nie fruchtend gef.

Georgia.

38. *G. Mnemosynum* Ehrh. Auf feuchtem Sandboden bei Bielefeld: Schluchten des Holsche Brock, bes. aber Nordseite der Spiegelsberge an dem Hohlweg, der etwa nach Stellbrink zu hinaufführt, links, Kahle Berg am Graben auf der Spitze! Auch unfruchtbar an faulen Stämmen z. B. Jostberg.

Catharinea.

39. *C. Callibryon* Ehrh. Anm. Eine kleine Form mit kürzerer aufrechter Frucht, und schmäleren Bl. auf sandigem Thon der Spiegelsberge bei Bielefeld scheint nicht specifisch verschieden!

Polytrichum.

40. *P. aloides* Hdw. Auch hiervon giebt es eine kleine Form vom Ansehn der folg.

41. *P. nanum* Hdw. Auf mehr feuchtem Thon (*β pumilum* seltner z. B. Bielefeld Kahle Berg, Holsche Brock! Höxter Heiligegeistholz).

42. *P. urnigerum* L. Bes. auf Sandstein: Bielefeld Steinkuhle, Spiegelsberge! Höxter Solling, Heiligegeistholz u. s. w. gemein!

43. *P. piliferum* Schrb.

44. *P. juniperinum* Hdw.

45. *P. commune* L.

46. *P. strictum* Menz. Gem. in Torfsümpfen zwischen Sphagnum!

47. *P. gracile* Menz. In den Torfmooren der Ebne!

Bryaceae.

48. *Br. roseum* Schrb. In der Ebne bei Bielefeld, bes. an feuchten sandigen Gräben der Gebüsche gemein, aber auch Jostberg am Felsen!

49. *Br. bimum* Schrb.

50. *Br. pseudotriquetrum* Hdw. Hierher scheint auch als eine kleine Form das Bryum an der Mauer des Pferdeparks im Buchenberg bei Detmold zu gehören!

51. *Br. turbinatum.* Scheint der höheren Berggegend anzugehören: Meschede am Weg nach Brilon an der Chaussée! Brilon z. B. am Felsen über'm Aathal.

52. *Br. capillare* Hdw. In Bergschluchten, auf faulem Holz vereinzelt, aber verbreitet. Eine auffallende constante Form mit langer fast cylindrischer Frucht bei dem Kringel bei Höxter!
53. *Br. cespiticium* L.
54. *Br. erythrocarpum* Schw. Auf feuchtem grasigem Thonboden: Solling bei Höxter am Fussweg von Fohlenplacken nach der Torfhütte!
55. *Br. argenteum* L.
56. *Br. pyriforme* Hdw. Auf feuchtem Thon hier und da fruchtend, und im unfruchtbaren Zustande gemein! (Vielleicht: *Br. pallescens* steril am Weissenstein bei Beverungen!)
57. *Br. nutans* Schrb.
58. *Br. carneum* L. Auf sandig lehmiger Erde, Aeckern u. s. w. bes. bei Höxter nicht selten!
59. *Br. annotinum* Hdw. In Gärten, auf Blumentöpfen, Lehmäckern steril!
60. *Br. crudum* Schrb. Bielefeld: Jostberg am Gestein am alten Weg nach Halle! Brilon am Felsen des Eisenbergs.

Dicranaceae.

Blindia.

61. *Bl. cirrhata* Müll. Auf Ziegeldächern, an Pfählen, Baumstämmen, etwas feuchtem Gestein nicht gemein (am schönsten an feuchten Bachsteinen im Solling)!

Dicranum.

62. *D. undulatum* Turn. Auf Torfmooren nicht selten, aber auch auf festem Heideboden z. B. des Kahlenbergs bei Bielefeld.
63. *D. spurium* Hdw. Bielefeld auf Heideboden der Spiegelsberge, Holsche Brock, aber gemein in der Senne hinter Brackwede um Föhrenstämme bis Col. Sprungmann!
64. *D. scoparium* Hdw.
65. *D. fuscescens* Turn. Brilon an den Kalkfelsen! *)
66. *D. majus* Sm. Bielefeld an der Nordseite der Spiegelsberge in feuchten Schluchten! Torfmoor bei Brackwede mit Trematodon!

---

*) Synon. D. congestum Brid. Was ist D. fuscescens Turn. bei Von der Marck?

67. *D. longifolium* Ehrh. Höxter überaus gemein, aber steril, an etwas feuchtem Gestein des Solling! auch im Michelsgrund bei Bödexen! Marsberg am Bielstein!
68. *D. flagellare* Hdw. Auf Baumwurzeln des Solling bei Höxter gemein! Steril ebenso am Jostberg bei Bielefeld, auch auf steinigem Waldboden bei Ollerdissen!
69. *D. flexuosum* Hdw. An Sandsteinfelsen der Steinkuhle bei Bielefeld! aber auch mit folg. auf festem schwarzen Boden, über Hinnendal am Rücken zwischen Holsche Brock und Brackweder Bergen!
70. *D. turfaceum* Müll. Bielefeld auf hartem Heide- und Waldboden, namentlich des Holsche Brocks, auch in der Ebne an den Höckern der Torfmoore! Höxter im Torfmoore: Solling!

Leptotrichaceae.

Brachyodus.

71. *Br. trichodes* Forn. Auf feuchtem Sandstein: Bielefeld auf Geröll unter der Steinkuhle, und Spiegelsberge mit Georgia, etwas höher hinauf an Steinen! (wahrsch. auch an den Felsen bei Beverungen Herstelle gegenüber!)

Seligeria.

72. *S. pusilla* Bret. Sch. An feuchten Kalkfelsen nicht selten, gern mit Lecanora cupularis, Bielefeld Jostberg am alten Haller Wege! Höxter Ziegenberg, Brunsberg, Wildberg, Steinthal! Beverungen am Weissenstein! Driburg an der Iburg! (Iserlohn am Kreuzberg nach Hengstenberg).

Angstroemia.

73. *A. cerviculata* Müll. Auf allen Torfmooren!
74. *A. heteromalla* Müll.
75. *A. subulata* Müll. Im Buker Grunde zwischen Driburg und Altenbeken!
76. *A. varia* Müll.
77. *A. rufescens* Müll. Seltner Höxter: Weinberg, hinter'm Felsenkeller! Bielefeld: Ummelnberg!
78. *A. Schreberi* Hdw. Höxter am Ziegenberg, besonders auf dem geebneten Platz der Wilhelmshöhe in zahlloser Menge! (Ich vermuthe es steril noch an mehreren Orten gesehen zu haben).

79. *A. pellucida* Müll. Steril, aber in Menge auf Erde und Steinen in den Bächen unter'm Köterberge bei Höxter!

Leptotrichum.

80. *L. flexicaule* Hmp. Sehr gemein, aber immer unfruchtbar auf Kalkboden! Sehr schön auch an alten Baumstämmen der Iburg bei Driburg!

81. *L. pallidum* Hmp. Nicht selten in Laubwäldern auf Thon z. B. Höxter bei der Kringel, Bielefeld bei Ollerdissen, Behme bei Herford, Porta!

82. *L. heteromallum* Hmp. Auf sandigem Thon der Bergwälder, bes. bei Bielefeld, nicht selten!

83. *L. tortile* Hmp. Scheint selten: am thonigen Abhang am Fussweg, der unmittelbar hinter dem Felsenkeller bei Höxter von der Chaussée den Berg hinaufgeht, mit Angstr. rufescens!

Trematodon.

84. *Tr. ambiguus* Hsch. Bielefeld auf Torferde links von der Chaussée nach Gütersloh, kurz vor dem Kupferhammer in Menge!

Bartramioideae.

Meesea.

85. *M. uliginosa* Hdw. Sümpfe der Senne!

Bartramia.

86. *B. fontana* Schw.

(87. *B. Halleriana* Hdw. Frondenberg bei Iserlohn nach Hengstenberg.)

88. *B. pomiformis* Hdw.

89. *B. crispa* Sw. Seltner z. B. Brilon an Felsen, Rehme an Hohlwegen!

Pottioideae.

Encalypta.

90. *E. ciliata* Hedw. Felsen der höhern Bergregion: Brilon am Eisenberg!

91. *E. vulgaris* Hedw.

92. *E. streptocarpa* Hdw. Auf Kalkboden an Felsen, Abhängen, Mauern gemein; aber fruchttragend nur gef. Detmold an der Mauer des Pferdeparks am Buchenberg! Höxter am Hohlweg des Ziegenbergs bei Wilhelmshöhe! (scheint fast das ganze Jahr hindurch zu fructifiziren.)

Pottia.

93. *P. Starkeana* Müll. Auf Thonboden mit Kalkunterlage bei Höxter nicht selten, z. B. Ziegenberg auf Aeckern bei Luxholle, Weinberg, Dielenberg, Mauern an d. Chaussée bei Bruchhausen u. s. w.
94. *P. lanceolata* Müll.
95. *P. cavifolia* Ehrh. Auf Aeckern, Thonboden, an Waldrändern viel seltner als vor. *β, incana* Nees. Klippen des Ziegenberg bei Höxter! Driburg an den Felsen der Iburg!
96. *P. eustoma* Ehrh.
97. *P. intermedia* Schw. Wie vor, aber seltner z. B. Höxter an der Schelpe, Galgstieg! Bielefeld auf Aeckern nach Sieker zu, Johannisberg!
98. *P. minutula* Hmp. Auf Thonäckern, an Gräben bei Höxter: Ziegenberg, Bruch, Weinberg, an der Schelpe, Dielenberg (oft darunter die var. P. rufescens)!

Trichostomum.

99. *Tr. conicum* Hmp. Hameln bei Flegesen bei Hohnsen auf Mauern (Schlothauber.)
100. *Tr. rubellum* Rab. Variirt sehr; besonders ist eine durchgehend schmutzig grün gefärbte Abart, wenn sie unfruchtbar ist, sehr verwirrend.

Barbula.

101. *B. rigida* Schultz. Höxter gemein! Jakobsberg bei Minden! Horst bei Vlotho! Bielefeld nur am Alten Johannisberg und auf festem Sandboden mit Kalkunterlage links von der Ch. nach Gütersloh, bei'm Kupferhammer meist in dem Rasen von B. convoluta eingestreut!
102. *B. aloides* Br. et Sch. Höxter im Steinthal an feuchten Kalkfelsen sehr schön!
103. *B. tortuosa* Web. et M. Gar nicht selten auf Kalkbergen: Bielefeld z. B. Sparenberg unfruchtbar! daselbst sogar auf festem kalkigem Sandboden bei Col. Mergelkuhl etwa der Neuen Bleiche gegenüber. Reichlich fruchtend bei Höxter z. B. Wildberg, Galgstieg, Beverungen z. B. Haineberg, Brilon an allen Kalkfelsen!

    Anm. Bei Vlotho auf der Horst findet sich eine bedeutend kleinere, weniger krause Form, mit deutlich

geneigten umgebogenen Früchten; vielleicht *B. inclinata?*

104. *B. Hornschuchiana* Schultz. An Mauern, Hügeln nicht gemein: Bielefeld, Detmold!

105. *B. gracilis* Schwgr. Auf Kalk: Sparenberg bei Bielefeld! Höxter z. B. auf dem Weg nach Albaxen bei'm Steinthal in Menge! weniger an der Chaussée nach Godelheim an den Felsen!

106. *B. unguiculata* Hdw.

107. *B. convoluta* Hdw. Gemein. Auch auf festem Heideboden bei'm Kupferhammer bei Bielefeld in Menge!

108. *B. fallax* Hedw. Nicht selten.

109. *B. revoluta* Schwgr. Auf der Horst bei Vlotho auf Tuffstein!

110. *B. subulata* Hdw.

111. *B. latifolia* Br. et Sch. In Menge an alten Weiden im Stummrigen Felde bei Höxter! Fructifizirt daselbst, doch kommen die Früchte, wahrscheinlich wegen der Ueberschwemmungen der Weser, wie es scheint, nicht zur Entwicklung.

112. *B. ruralis* Hdw. Am Schönsten (bis 1′ lang) auf der Brunsburg bei Höxter!

113. *B. muralis* Hdw.

Ceratodon.

114. *C. purpureus* Brid.

Weisia.

115. *W. viridula* Brid. Gemein. *β, densifolia Wils?* in sehr dichten, hohen, vielfrüchtigen Rasen, in Ritzen der Klippen des Ziegenbergs bei Höxter mit Biatora lurida!

116. *W. verticillata* Brid. Steril am Weissenstein hinter Dalhausen bei Beverungen! (auf Tuffstein.)

117. *W. microstoma* Müll.

Orthotrichum.

118. *O. obtusifolium* Schrd. Gemein, aber nie fruchtbar gef.

(119. *O. Hutchinsiae* Schrad. Iserlohn nach Hengstenberg.)

120. *O. anomalum* Hdw. Auch auf Baumwurzeln, seltner an Stämmen.

121. *O. diaphanum* Schrd. Fruchtreife oft schon Ende Januar!

122. *O. pumilum* Sw.

123. *O. fallax* Bruch. Selten, an Weiden.
124. *O. fastigiatum* Bruch. Sehr gemein, aber fast nur an Pappeln (doch auch an Weiden, Hecken), und wohl eben so oft mit O. pumilum als affine verwechselt.
125. *O. stramineum* Hfch. Sehr häufig, bes. an Pappeln und jungen Buchen, und an dem stets vorhandenen rothbraunen Spitzchen der über das Laub emporgehobenen gelblichen Mütze leicht zu erkennen.
126. *O. patens* Bruch. Scheint sehr selten; Höxter an Pappeln am Lummborn, und wenig auch an der Chaussée nach Godelheim (an den ang. Standorten schon durch die ziemlich stark behaarte Haube von vor. zu unterscheiden)!
127. *O. cupulatum* Hffm. Auf Sandsteinblöcken an der Weser Corvei gegenüber in Menge! wenig auch auf der Höhe des Galgstieg bei Höxter!
(128. *O. rivulare* Turn. In der Ruhr bei Essen auf Stämmen nach Hübner).
129. *O. tenellum* Bruch. Auf Pappeln, auch Weiden- und Obstbäumen gemein.
130. *O. speciosum* Nees.
131. *O. affine* Schrd.
132. *O. striatum* Hdw.
133. *O. Lyellii* Hook et Tayl. Nicht selten an Bäumen an feuchten Orten, zumal in Wäldern. Schön und viel bei Zweischlingen bei Bielefeld.
134. *O. pulchellum* Hook et Tayl. Ein fructif. Räschen an einer jungen Buche am Abhang über der Lutter hinter Col. Mergelkuhl bei Bielefeld! (also am Rande der grossen Ebne, in der es sich bis Jever wohl an mehren Stellen noch finden möchte).
135. *O. Ludwigii* Schw. In Wäldern, namentlich Bielefeld an der Nordseite der Berge! Aber auch Höxter, Detmold, Minden, Driburg an der Iburg!
136. *O. crispum* Hdw.
137. *O. crispulum* Hfch. Bei uns etwas seltner als vor. (O. coarctatum ist wahrscheinlich nur übersehen).

Coscinodon.

138. *C. cribrosus* Spruce. Stadtberge an Felsen des Oberstädter Bergs in Menge!

Brachysteleum.

139. *Br. polyphyllum* Hfch. Nordseite des Bergrückens zwischen Holsche Brock und Brackweder Bergen bei Bielefeld selten, aber reich fruchtend! Nach Müller auch bei der Porta.

Gümbelia.

140. *G. orbicularis* Hmp. An Kalkmauern des Schlossgartens zu Detmold (Müller).

Grimmia.

141. *Gr. apocarpa* Hdw. Auch auf Baumwurzeln und Lehmboden.

142. *Gr. pulvinata* Hook et T.

143. *Gr. trichophylla* Grev. An Felsen in Westfalen nach Sehlmeyer (wohl im Sauerland).

144. *Gr. acicularis* Müll. Bäche des Solling bei Höxter und feuchte Felsen bei Brilon gemein!

145. *Gr. lanuginosa* Müll. Scheint sehr selten: Bielefeld mit Brachysteleum polyphyllum!

146. *Gr. canescens* Müll. und β, ericoides Brid.

147. *Gr. heterosticha* Müll. An Gestein der höhern Berge: Bielefeld bei der Steinkuhle! Höxter im Solling gemein, auch Köterberg, Obermarsberg! Brilon überall!

Diphysciaceae.

148. *D. foliosum* Mohr. Auf festem Waldboden der Berge und Ebne nicht selten.

Pleurocarpi.

Hypnoideae.

Neckera.

149. *N. complanata* Hüb.

150. *N. crispa* Hedw. In der höhern Bergregion an Kalkfelsen: Brilon gemein! Stadtberge bei der Papiermühle, Bielstein, Wulsenberg! Nach Hengstenberg auch am Kreuzberg bei Iserlohn.

151. *N. pumila* Hdw. An alten Waldbäumen bes. Buchen zumal im Teutoburger Walde nicht selten, aber steril!

152. *N. sciuroides* Müll. Nur steril. Auch an Felsen z. B. bei Polle!

153. *N. curtipendula* Hdw.

(154. *N. repens* Müll. Dillenburg nach Genth).

155. *N. dendroides* Brid.

Pilotrichum.

156. *P. antipyreticum* Müll.

157. *P. ciliatum* Müll. Felsen der höhern Gegenden: Solling, Köterberg, Brilon gemein! Dann auf erratischen Blöcken: Bielefeld! Valdorf in Steinbrunndorf!

Hookeria.

158. *H. lucens* Lm. Bielefeld auf der Nordseite der Spiegelsberge hinter Col. Welp, in einer Schlucht rechts vom Fahrwege im Thal, durch die in den daselbst fliessenden grössern Bach ein kleinerer einströmt, in Menge mit Dicranum maius, Hypnum undulatum, Gymnomitrium sinuatum, Iungermann. Tomentella etc. Die Rasen meist in kleinen Erdlöchern fest an den Boden gedrückt, selten an den Fuss der Bäume steigend.

Hypnum.

159. *H. trichomanoides* Schrb.

160. *H. denticulatum* L. und *β, silvaticum* L.

161. *H. undulatum* L. In feuchten Schluchten, auf schlüpfrigen Pfaden der Berggegenden: Bielefeld in Menge auf der Nordseite der Spiegelsberge, Holsche Brock, Jostberg Laux gegenüber! Driburg im Buker Grunde! Höxter um den Köterberg selten!

162. *H. mulluscum* Hdw.

163. *H. cupressiforme* L.

164. *H. uncinatum* Hdw. Solling bei Höxter, bes. an altem Holz z. B. der Wasserleitung nach Fürstenberg!

165. *H. revolvens* Sw. Sümpfe der Ebne.

166. *H. aduncum* L.

167. *H. fluitans* L. In der Ebne.

168. *H. riparium* L.

169. *H. polyanthum* Schrb.

170. *H. murale* Neck. Nordseite von Mauern, Gräben, Schluchten (zumal überaus viel im Steinthal bei Höxter), auch zwischen dem Pflaster auf der Nordseite der Häuser.

171. *H. sericeum* L.

172. *H. plumosum* L. und *β, salebrosum* Hffm.

173. *H. albicans* Neck.

174. *H. rutabulum* L.
175. *H. lutescens* Huds. Früchte oft ganz aufrecht!
176. *H. stramineum* Dicks. In der Ebne.
177. *H. cordifolium* Hdw.
178. *H. purum* L.
179. *H. cuspidatum* L.
180. *H. Schreberi* W.
181. *H. populeum* Hdw. Auf Baumstrünken z. B. Iburg bei Driburg! Wildberg bei Höxter!
182. *H. velutinum* L.
183. *H. subtile* Hffm. Gemein an alten Stämmen, Holz, etwas feuchtem Gestein.
184. *H. serpens* L.
185. *H. scorpioides* L. In der Ebne.
186. *H. palustre.* An den Steinen der Waldbäche unter'm Köterberg bei Höxter!
187. *H. fluviatile* Sw. Auf Holz, Steinen, bes. an den Wehren der Teiche nicht selten.
188. *H. filicinum* L. In Bergschluchten, Sümpfen, um Teiche nicht selten. Eine wunderschöne, äusserst regelmässig gefiederte Form mit Hookeria lucens!
189. *H. commutatum* Hdw. An Quellen, in Bergschluchten: Bielefeld hinter'm Kahlenberg! Driburg an den Tuffsteinbrüchen nach Siebenstern zu mit vor. und Carex maxima! Beverungen sehr schön am Weissenstein hinter Dalhausen!
190. *H. rusciforme* Weis.
191. *H. stellatum* Schrb. In Torfsümpfen, aber auch an feuchten Kalkfelsen z. B. des Ziegenbergs bei Höxter nicht selten!
192. *H. chrysophyllum* Brid. Auf Kalkbergen nicht selten.
193. *H. loreum* L.
194. *H. triquetrum* L.
195. *H. squarrosum* L.
196. *H. praelongum* L.
197. *H. Stockesii* Turn. An feuchten grasigen Stellen, z. B. Höxter unter'm Steinkrug am Bach! Bielefeld z. B. am Sieker Bach!
(198. *H. Halleri* nach Hengstenberg am Glüsing bei Iserlohn).
199. *H. splendens* Hdw.

200. *H. striatum* Schrb.
201. *H. polycarpum* Hffm.
202. *H. paludosum* (nach Müll. var. des vor.) Hier und da! (auch Iserlohn in der Grüne nach Hengstenberg).
203. *H. attenuatum* Schrb. Bes. auf Kalk- u. rothem Sandstein.
204. *H. viticulosum* L.
205. *H. abietinum* L. Weniger in der Ebne, als in den Berggegenden.
206. *H. delicatulum* Hdw. Mehr in feuchten Wäldern!
207. *H. tamariscinum* Hdw. Wie vor., aber auch über Geröll, auf Berghaiden; seltner.
208. *H. myurum* Poll.
209. *H. myosuroides* L.
210. *H. alopecurum* L. Höxter nicht selten! Driburg an der Iburg! Bielefeld nur an Steinen des Bachs auf der Nordseite der Spiegelsberge gefunden!

V. d. Marck führt von Laubmoosen noch auf: Sphagn. molluscum Br., Polytrich. formosum Hdw., Dicr. polycarpum Ehrh., Orthotr. coarctatum, Grimmia ovata Web. et M., Hypn. Crista castrensis L, brevirostre Ehrh., nitens Schrb. (Vid. Verhandlungen Jahrg. VIII. H. IV.)

Filicoideae.

Sind aufgeführt in Jüngst flora pag. 350 sq. Dazu folgende Zusätze: *Equisetum Telmateja* Lippe zwischen Rischenau und Schmalenberg! *Polypodium Robertianum* Hffm. In ungeheurer Menge auf der Horst bei Vlotho, auch bis Valdorf an den von den Horststeinen aufgeführten Mauern! 1377 b. *Asplenium viride.* An Felsen des Ith in Menge. *Scolopendrium officinarum* Sw. Bielefeld im Brunnen des Sparenbergs!

Sehr zweifelhaft erscheinen mir Equisetum umbrosum (eine Anzahl der Lippe'schen Standorte gehört wohl gewiss zu silvaticum), Polypodium cristatum (wird var. von spinulosum sein), Botrychium matricariaefolium Braun lycop. complanatum.

Ueber die Echinodermen in der Umgegend von Coblenz und in dem Eifeler Kalke.

von *F. Zeiler* und *Ph. Wirtgen.*

Fortsetzung.

(Hierzu Taf. X. XI. XII.)

Bei dem Schlusse des frühern Berichtes wurden bereits 5 neue Crinoiden aus dem Eifeler Kalke namentlich bezeichnet, von welchen die Fortsetzung handeln soll.

Vor der Beschreibung derselben mag es erlaubt sein, noch einige Bemerkungen zu den Coblenzer Petrefacten nachzutragen.

Bei der Beschreibung des Acanthocrinus longispina (siehe oben p. 8.) wurde die Ueberzeugung ausgesprochen, dass dieses Crinoid mit dem von F. A. Römer beschriebenen gleichen Namens aus dem Harze identisch sei. Dieser Gelehrte hat, auf geschehene Anfrage, die Gefälligkeit gehabt, an Prof. J. Müller weitere Auskunft über das Petrefact des Harzes zu geben. Dasselbe stammt aus einer älteren für die Bergschule angekauften Sammlung, und ist sein Fundort in dem zugehörigen Verzeichnisse als Clausthal bezeichnet. Die Muthmassung, dass dasselbe dem Kohlenkalke angehöre, war nicht direct begründet, sondern beruhte darauf, dass die für verwandt gehaltenen Stacheln eines americanischen Crinoids dem Kohlenkalk angehören. Bei erneuter Besichtigung konnte mineralogisch nicht entschieden werden, ob das Petrefact und Gestein dem Culm oder den Wissenbacher Schiefern angehören, im letztern Falle könne es möglicherweise mit Formen des Spiriferensandsteins zusammenkommen. Diese Auskunft ist der Identität des Petrefacts vom Harze und vom Rhein nichts weniger als ungünstig, und darf es vielmehr nun als wahrscheinlich angesehen werden, dass das Petrefact des Harzes derselben Formation wie das Rheinische angehöre, nämlich derjenigen, aus welcher der Cteno-

crinus des Harzes und das gleichfalls im Harze vorkommende für die Rheinische Grauwacke so charakteristische Pleurodictyum problematicum stammen.

Die bildliche Erläuterung der Coblenzer Versteinerungen beschränken wir für diesmal auf die Arme des Rhodocrinus gonatodes, von deren Theilung und äusserst dünnen zahlreichen Gliedern jetzt ein ausgezeichnet schöner Abdruck im Gestein vorliegt. Die Abbildung Tab. X. Fig. 1 stellt die Rückseite der Arme doppelt vergrössert dar.

Poteriocrinus curtus Wirtgen und Zeiler.

Taf. X. Fig. 2. 3.

Man kennt bis jetzt aus dem Eifeler Kalke nur den Poteriocrinus fusiformis F. Römer Rhein-Uebergangsgebirge p. 61. Taf. III. Fig. 2, von welchem wir zwei ausgezeichnet schöne Exemplare erhalten haben. Gänzlich abweichend von diesem langen Kelch ist die neue Art, welche durch die Bezeichnung, Poteriocrinus curtus schon characterisirt wird.

Der Kelch ist überaus kurz, selbst weniger lang als breit. Die 5 Basalia sind doppelt so breit als hoch. Die Parabasen sind so hoch als breit. Drei Parabasen sind sechsseitig, zwei sind siebenseitig; die letzteren stossen aneinander und haben die beiden interradialia über sich, wovon das eine auf dem einspringenden Winkel der beiden Parabasen aufsitzt, und sich an das nächste Radiale anlehnt, das andere auf einer Parabase aufsitzt, und zwischen das ihm nächste Radiale und das zweite Interradiale eintritt.

Eifeler Kalk. Pelm.

Taf. X. Fig. 2. 3. Abbildungen des Kelches von zwei Seiten, doppelt vergrössert.

Platycrinus fritillus Wirtgen und Zeiler.

Taf. X. Fig. 4. 5.

Unter den Sendungen von Crinoiden des Eifeler Kalkes aus Coblenz befinden sich 13 Exemplare dieses neuen Platycrinus, der einige Aehnlichkeit der Gestalt mit dem Platycrinus brevis Goldf. nov. act. T. XIX. p. 1. p. 346. Tab. XXXII. Fig. 2. besitzt. Er unterscheidet sich von diesem sogleich durch die Zusammensetzung des Kelches nach der Formel der

Gattung Platycrinus, während Platycrinus brevis G. durch den Besitz eines Interradiale zwischen zweien der Radien von der Gattung Platycrinus im engern Sinn ausgeschlossen und der Untergattung Hexacrinus Austin zugeführt wird.

Die 3 Basalia sind aufgerichtet, unten quer abgeschnitten, in der Mitte der Basis erscheint die runde Gelenkfläche für die Säule, radienartig gestreift, mit rundem Nahrungscanal. Die Radialia geben dem obern Theil des Kelches eine cylindrische Gestalt, sie sind bald so hoch als breit, bald höher als breit. Die Gelenkfläche für die Einlenkung der Arme ist wie gewöhnlich ausgehöhlt, und nimmt den grössern Theil vom obern Umfang des Radiale ein. Die Oberfläche der Tafeln ist mehr oder weniger gekörnt. Der Scheitel ist nicht erhalten.

Dieses Crinoid darf nicht mit dem Platycrinus tabulatus Goldf. a. a. O. p. 345 verwechselt werden, welcher gar nicht zur Gattung Platycrinus, sondern zu Symbathocrinus gehört.

Dem Pl. fritillus der Eifel steht der Pl. pentangularis (?) Phillips palaeoz. foss. pl. 60 Fig. 39 am nächsten, und ist vielleicht damit identisch.

Eifeler Kalk, Gerolstein, Pelm, Prüm.

Tab. X. Fig. 4. 5. Kelch des Platycrinus fritillus von der Seite und von unten, zweimal vergrössert.

Actinocrinus Prumiensis Wirtgen und Zeiler.

Tab. XI. Fig. 1—5.

Basis dreitheilig, darauf 5 Radialia und ein Interradiale, also 6 Stücke, wovon 3 auf den Basalia, die 3 anderen auf den einspringenden Winkeln von je zwei Basalia ruhen, die ersteren der 6 Stücke sind sechsseitig, die letzteren siebenseitig. Das dritte Radiale jedes der 5 Radien ist axillar für 2 Distichalradien. Zwischen den Distichalradien eines jeden Radius ein langes Interdistichale, dessen Breite den Distichalradien gleichkommt. Die Distichalradien bestehen jeder aus 2 Gliedern, wovon das zweite axillar, auf jedem Distichale axillare zwei erste Armglieder, so dass sich aus jedem Radius 4 Arme vom Kelch ablösen. Das Interdistichale ruht auf den ersten Gliedern des Distichiums, und trennt nicht bloss die zweiten Glieder des Distichiums, sondern reicht auch noch über das erste Armglied hinaus bis zum Scheitel, wo sich ein Scheitelglied anschliesst.

Es giebt, wie gewöhnlich bei dieser Gattung, 4 kleinere und einen grössern Interradius. Die kleineren Interradien bestehen erst aus einem Stück zwischen den Radialia I. und II. je zweier Radien, über diesem Stück sehr eigenthümlich zwei Stücke neben einander, welche paarweise Stellung sich noch zweimal wiederholt. Ueber dem ersten Interradiale des grossen Interradius liegen 3 Interradialia, darüber 5, dann wieder 5.

Die Tafeln des Scheitels sind wie die des Kelches glatt, in der Mitte eine grössere Tafel, auf welcher ein Höcker. Darum ein Kreis von Tafeln, welche wenig grösser sind als die übrigen des Scheitels. Der Mund ist excentrisch über dem grossen Interradius.

Eifeler Kalk. Prüm.

Das einzige Exemplar ist von Hrn. Lehrer Kroeffges an R. R. Zeiler eingesandt.

Die Abbild. Tab. XI. Fig. 1—5 sind 3 mal vergrössert.

Fig. 1. Ansicht des Kelchs auf einen Radius.

Fig. 2. Ansicht auf einen der kleineren Interradien.

Fig. 3. Ansicht auf den grossen Interradius.

Fig. 4. Ansicht des Scheitels.

Fig. 5. Ansicht der Unterseite und Basis.

Dieses ist der erste vollständig erhaltene Actinocriniden-kelch der Eifel, welcher erlaubt die Frage aufzunehmen, in wie weit die Actinocriniden der Devonischen Formation von den ächten Actinocrinus der Kohlenformation abweichen. Bekanntlich hält F. Römer diese Gattung für eigenthümlich für die Kohlenformation, so dass die zu Actinocrinus gerechneten Crinoiden der silurischen und devonischen Schichten ausgeschieden werden. Archiv f. Naturgeschichte XIX. Jahrg. 1853. p. 213. Zur Familie der Actinocriden gehören mehrere Gattungen, welche mit Actinocrinus in der dreitheiligen Basis und den sich daran schliessenden 6 Tafeln (5 radialen, einer interradialen) übereinkommen. Der *Actinocrinus Prumiensis* kann in der That zur Unterstützung der Ansicht Römer's dienen; denn die Trennung seiner Distichalradien durch ein grösseres Interdistichale ist sehr eigenthümlich. Diese devonische Art kann auch zur Aufstellung einer Gattung noch benutzt werden, für welche der Name *Pyxidocrinus* Müll. schon in Bereitschaft ist. Doch würde dieses nur dann zweckmässig

sein, wenn sich ergeben sollte, dass noch andere Actinocriniden-Arten der Devonischen Formation sich gleichfalls durch den Besitz des grossen Interdistichale auszeichnen. Bei den Actinocrinus der Kohlenformation mit seitlichem Mund liegen die Arme gewöhnlich dicht aneinander, bei ihrem Abgang vom Radius, wie auch in der Abbildung von Portlock von Amphoracrinus amphora zu erkennen ist. Report on the geology of Londonderry. Dublin 1843. Taf. XV. Fig. 4. 5. 6. Dagegen finden sich bei den Actinocrinus mit centraler Mundröhre am Distichium des Radius zuweilen ganz deutliche sehr kleine Interdistichalplättchen, welche vom Scheitel zwischen den Gabelästen des Radius herabsteigen, und welche auch von Miller bei seinem Schema für Actinocrinus angegeben sind. Diese Interdistichalplättchen sind sehr deutlich beim Actinocrinus stellaris De Kon. aus der Belgischen Kohlenformation, wie an den Exemplaren zu sehen, welche die K. Mineraliensammlung zu Berlin dem Herrn Professor De Koninck verdankt.

Gattung: *Ceramocrinus* Müll. nov. gen.

Das oberste Säulenglied ist ein Pentagon, und durch einen kreuzförmigen vierschenkeligen Nahrungscanal ausgezeichnet, auf den Seiten des Pentagons sitzen die 5 Basalia von fünfseitiger Gestalt, mit Ausnahme des einen der Basalia, welches oben quer abgeschnitten und also sechsseitig ist. Ueber den Basalia mit diesen alternirend die Radialia des Kelches, welche aneinander stossen, mit Ausnahme eines Interradius, der von einem Interradiale eingenommen wird, dieses ruht auf der geraden obern Seite des sechsseitigen abweichenden Basalgliedes. Die Radialia ziehen sich aufwärts in eine kleinere Gelenkfläche für den Arm zusammen, welche nicht ausgehöhlt und von einem runden Nahrungscanal durchsetzt ist. Die innere Seite der Radialia gegen die Höhle des Kelches ist mit einer tiefen Rinne versehen.

Art: *Ceramocrinus Eifeliensis* Wirtgen und Zeiler.
Tab. XII. Fig. 1—4.

Auf den Basalia eine erhabene Leiste, welche sich aufwärts in 2 Aeste theilt, die sich auf die angrenzenden Radialia fortsetzen. Die Arme sind nicht bekannt. Vom Scheitel kennt man nur kleine dreieckige Plättchen, welche im Ver-

hältniss zu den Radien des Kelches jedes den interradialen Theil des Scheitels einnehmen, und sich mit ihrer Basis auf je 2 Radialstücke lehnen. Das Interradiale des Kelches ist sicher durch die Conformation der angrenzenden Stücke, ist aber in unsern beiden Exemplaren ausgefallen. Ob der Mund den Scheitel oder etwa auch diesen Interradialraum eingenommen, ist ungewiss [1]).

Eifeler Kalk, Gerolstein.

Abbildungen Tab. XII. Fig. 1—4 doppelt vergrössert.

Fig. 1: 2. Ansichten von der Seite.

Fig. 3. Ansicht des Kelches von unten mit dem obersten Säulenglied.

Fig. 4. Ansicht der Scheitelseite.

Gattung: *Epactocrinus* Müll. nov. gen.

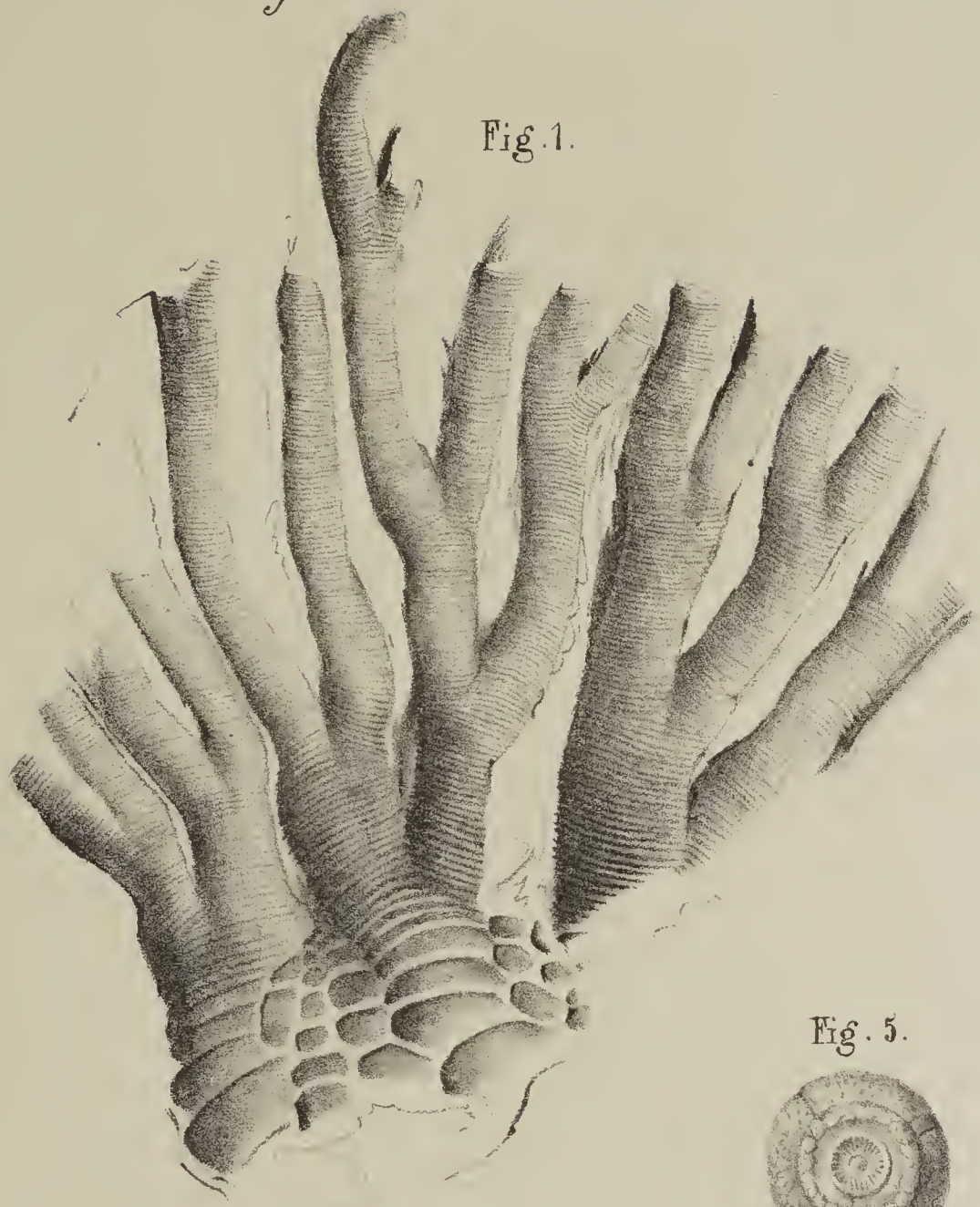
Das oberste Säulenglied vierseitig mit kreuzförmigem vierschenkeligem Nahrungscanal. Darauf 5 Basalia, von diesen stossen 3 auf die Seiten des Tetragons, 2 auf die abgerundeten Ecken desselben, so dass die Nähte zwischen den Radialia theils den Ecken des Tetragons entsprechen, theils auf die Seiten des Tetragons ausgehen. Ueber den Basalia 5 Radialia, die letzteren mit den Basalia alternirend, mit Ausnahme eines der Radialia, welches unter sich zwei nebeneinander liegende Schaltstücke [2]) hat, die zwischen das Radiale und eines der Basalia zu liegen kommen. Das letzte Basalglied ist niedriger als die 4 anderen Basalia. Dieser Einschaltung gegenüber liegt ein Interradius des Kelchs. Er wird unten von dem entsprechenden Basale eingenommen, oben von einem Interradiale gebildet (zwischen beiden befindet sich eine von kleinen Plättchen umgebene Oeffnung). Ueber dem Interradiale noch ein kleineres Interradiale.

---

[1]) Dem Ceramocrinus Eifeliensis sehr verwandt ist der *Myrtillocrinus elongatus*. G. u. F. Sandberger Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems in Nassau. Taf. XXXV. Fig. 6. Nach der Abbildung, zu welcher der Text dermalen noch fehlt, hat aber der Myrtillocrinus elongatus von Sandberger kein Interradiale, und stossen die Radialia in einem geschlossenen Kreis zusammen, was von Ceramocrinus gänzlich abweicht.

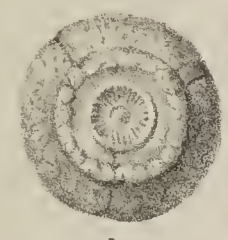
[2]) Die Zahl der Schaltstücke mag vielleicht mehr zu den Characteren der Species als des Genus gehören.

Fig.1.



$\frac{2}{1}$

Fig.5.



$\frac{2}{1}$

Fig.2.

Fig.3.

$\frac{2}{1}$

Fig.4.

$\frac{2}{1}$

Fig. 1. Rhodocrinus gonatodes. Fig. 2-3. Poleriocrinus curtus Wirtgen & Zeiler. Fig. 4-5. Platycrinus fritillus.

J.D.L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen Bonn.*

Fig.1.

Fig.2.

Fig.3.

Fig.4.

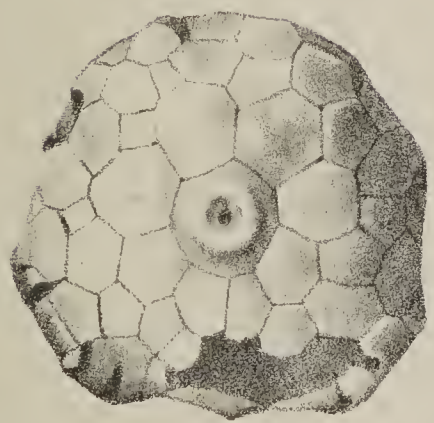


Fig.5.

Actinocrinus Prumiensis.

J.D.L. Franz Wagner gez. Lith.v.Henry & Cohen Bonn.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

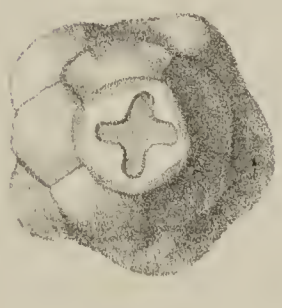


Fig. 4.

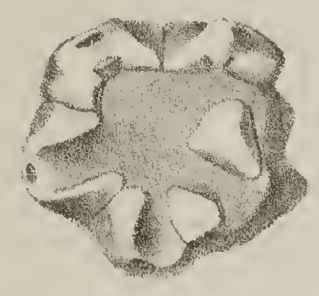


Fig. 5.

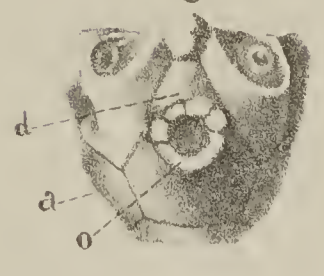


Fig. 6.

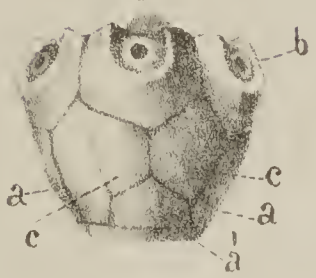


Fig. 7.

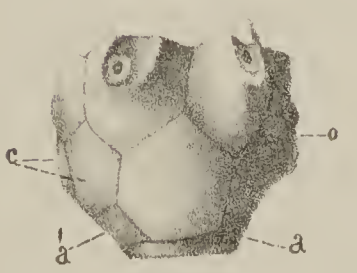


Fig. 8.

Fig. 1–4. Ceramocrinus Eifeliensis. Fig. 5–8. Epactocrinus irregularis.

J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen Bonn.*

Art: *Epactocrinus irregularis* Wirtgen und Zeiler.

Taf. XII. Fig. 5—8.

Die Tafeln des Kelches sind völlig glatt. Von den Schaltstücken ist das eine viereckig, das andere fünfeckig. Die rundliche interradiale Oeffnung des Kelches hat einen vorspringenden Rand und kann für den Mund oder After gehalten werden, obgleich ihre Stellung zwischen dem Basale und Interradiale so ganz abnorm ist, dass man auch an eine pathologische Bildung denken muss. Dieses Verhalten wird wenig begreiflicher, wenn man sich vorstellt, dass die Schaltstücke die Bedeutung von Parabasen haben, wovon aber nur 2 ausgebildet sind, und dass die 4 grösseren Basalia die fehlenden anderen Parabasen zugleich vertreten. Leider ist nur ein Exemplar dieser merkwürdigen Form vorhanden, welches aus dem Eifeler Kalk von Gerolstein stammt, und man muss auf die Acquisition noch anderer Exemplare gespannt sein. Doch ist es gewiss, dass sich unser Crinoid an keine bekannte Form von Crinoiden der Eifel, und überhaupt an keine bekannte Form von Crinoiden anknüpfen lässt. Es darf nicht unterlassen werden zu bemerken, dass sich bei einer directen Vergleichung mit Gasterocoma antiqua Goldf., welche durch die Gefälligkeit des Herrn Dr. Römer möglich wurde, keinerlei Uebereinstimmung ergab.

Die Abbildungen Tab. XII. Fig. 5—8 sind dreimal vergrössert.

Fig. 5—7 Seitenansichten des Kelches.

Fig. 8. Ansicht des Kelches von unten mit dem obersten Säulenglied.

a. die grösseren Basalia. a'. das kleinere Basale.

b. Radialia. c. die beiden Schaltstücke.

d. Interradiale. o. die Oeffnung im Interradius des Kelches.

Systematisch geordnetes Verzeichniss der naturwissenschaftlichen Abhandlungen aus den Jahren 1852 und 1853.

(Aus den Schriften der gelehrten Gesellschaften, mit denen der Verein in Tauschverbindung steht*).

A.

Zoologie und vergleichende Anatomie.

I. Infusorien.

Ehrenberg, mikrosk. Unters. in Monatsber. d. Berl. Ak. 1852 p. 528, 617. 1853 p. 171, 178, 200, 252, 315, 505, 782.

v. Eichwald, zur Infusorienkunde Russlands. (Bull. de Mosc. 1852 p. 388.)

Haime, sur la Trichoda Lynceus. (Ann. des sc. 1853. XIX, p. 109.)

Sturm, sur le developpement des Vorticelles. (Ibid. t. XVIII, p. 93.)

Bailey, on a new discovered animalcule. (Americ. Journ. 1853. p. 341.)

Rood, on the Paramecium Aurelia. (Ibid. p. 70.)

II. Polypen und Medusen.

Joseph Leidy; A flora and Fauna within Living animals. (Smithsonian contributions to knowledge. t. V. 1853. p. 5.)

Milne Edwards et Haime obs. sur le genre *Lithostrotion*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 21.)

---

*) Mehre Gesellschaftsschriften, welche wir erst später erhielten, sind noch nicht benutzt. In unserer nächsten Zusammenstellung wird dies nachträglich geschehen.

Leukart mém. sur la struct. des *Physalies* et des *Siphonophores*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 201.)

III. Echinodermen.

Kayser, Ueber den anatomischen Bau der Physophoren. (Jahrb. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 36.)

Vogt sur les *Siphonophores*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 273.)

D'Orbigny rech. zoolog. sur la classe des *Mollusques bryozoaires*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 273.)

Dormitzer. — Ueber die Metamorphosen der Echinodermen. (Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852. p. 235. 249.)

J. Müller observ. sur le developpement des *Echinodermes*. (Ann. d. sc. nat. 1852. t. XVII, p. 349.)

Müller, Allg. Plan d. Echinodermen. (Bericht der Berl. Ak. 1852 p. 82.) — Ueber den Bau der Echinodermen. (Ebend. 1853. p. 313, 355, 441.) — Entwicklung der Echinodermen, bes. Seeigellarven. (Ebend. 1853 p. 653.)

Dareste. Analyse des observations de M. Müller sur le développement des Echinodermes. (Annal. des scienc. nat. 3 ser. tom. 19. 1853. p. 245.)

Peters, Uebersicht der Seesterne von Mossambique. (Ber. d. Verhandl. d. Königl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1852 p. 177. — Ueber die an der Küste von Mossambique beobacht. Seeigel, besond. d. Diademen. (Ebend. 1853 p. 84.)

IV. Foraminiferen.

Neugeborn, Foraminiferen von Ober-Lapugy. (Verhandl. d. siebenb. Ver. für Naturw. zu Hermannstadt III. 1852. p. 34. 50.)

V. Mollusken.

Zelebor, Nachtrag zu den österreichischen Mollusk. (Verh. d. zool.-bot. Ver. z. Wien 3. Bd. 1853 p. 197.)

H. Müller, Ueber die anatomische Verschiedenheit der zwei Formen bei den Salpen. (Verh. d. physik. med. Ges. in Würzbg. III. Bd. 1852 p. 57.)

1) Acephala.

Müller, J., Entwickelungsformen einiger niederen Thiere (Monatsber. d. Berl. Akad. 1852. p. 595.)

Wilde. Conchyliologisches. (Mecklenburg. Arch. H. b. 1852. p. 126.)

Sandberger *Conchiliolog.* Nachträge. (Jahrb. des Ver. für Naturk. im Herz. Nassau 1852. 8. H. II. Abthlg.)

Duvernoy, mém. sur le syst. nerv. des *mollusq. acéphales-lamellibranches.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 65.)

Aucapitaine sur le *Corbula nucleus.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 271.)

Kayser, Ueber den Bau der Fluss- und Teichmuschel. (Jahrb. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 36.)

Langer, Vorläufige Mittheil. über ein capillares Gefässsystem der Teichmuschel. (Sitz.-Ber. der math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 432.)

Humbert note sur la structure des organes générateurs de quelques espèces du genre Pecten. (Ann. des Sc. nat. 1853 t. XX, p. 333.)

E. Suess, Ueber die innere Organisation der Brachiopoden. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2 Bd. 1852 p. 103.)

2) Gasteropoda.

S. Ratschinsky, Liste des mollusques Gastéropodes observés dans les gouvernements de Smolensk et de Moscou dans les armées 1850—52. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Moscou 1853. N. 1. p. 232.)

Giebel, Zahnbildung bei Land- und Süsswasserschnecken. (Jahresber. des naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 268.) — Kauwerkzeuge der Schnecken. (Ebend. p. 23.)

J. Müller, Modell der Schale der Synapta-Schnecke. (Ber. der Verh. der Königl. Akad. der Wiss. zu Berlin 1852 p. 206.)

Dormitzer. Ueber Mundbau und Liebespfeil der Heliciden. Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852. p. 122.

Gaskoin obs. physiol. sur *Helix lactea.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII p. 63.)

H. Aucapitaine sur l'existence de la *Testacella Maugei* en France. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 251.)

Gegenbaur, Entwicklung von Limax. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II Bd. 1852 p. 162.)

Koren et Danielssen rech. sur le developpem. des *Pectini-*

branches. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 257, u. XIX, p. 89.)

Bielz, Zwei neue Schliessmundschnecken. (Verh. d. siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt 1852. III, p. 31.)

G. Frauenfeld, Ueber eine Paludine aus Albano. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 73.)

3) Cephalopoda.

Milne-Edwards sur les organes auditifs des *Firoles.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 146.)

Roulin de la connaissance qu'ont eu les anciens du bras copulateur chez certains *Céphalopodes.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 188.)

I. B. Verany et C. Vogt mém. sur les *Hectocotyles* et les mâles de quelques *Cephalopodes.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 147.)

H. Müller, Ueber Hectocotylus argonautae. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 334.)

Giebel, Ueber Hectocótylen. (Jahresb. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 263.)

H. Müller, Ueber das oberste Armpaar von Tremoctopus. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 48.)

VI. Würmer.

Wagner Note sur le développement des Vers intestinaux. (Annal. des scienc. nat. 3 ser. 1853. tom. 19. p. 179. u. t. 20 p. 320.)

Van Beneden nouv. obs. sur le développement des Vers intestinaux. (Ann. des sc. nat. 1853 XX, p. 318.)

Ueber Wanderungen gewisser Eingeweidewürmer. 8. Jahrg. d. württemb. naturwiss. Jahresh. H. 2. 1852 p. 255.

Herbst, expériences sur la transmission des *vers intestinaux.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 63.)

G. Frauenfeld, Ueber Helminthen aus Raupen. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 124.)

Siebold expériences sur la transformations des *vers vesiculaires* en Taenias. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 377.)

Beiträge zur Anatomie und Physiologie von Taenia solium und Dibothrium latum. 8. Jahrg. d. würtemb. naturw. Jahresh. II. 2. 1852 p. 165.

NOV 13 1922

Roll, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Tänien. (Verh. d. phys.-med. Ges. in Würzb. III. Bd. 1852 p. 51.)

P. J. Van Beneden, note sur l'appareil circulatoire des Trématodes. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1852. t. XVII, p. 23. t. XIX, p. 1. p. 573.) — Sur un poisson de nos côtes et ses parasites. (Bull. de l'acad. Belg. 1853 t. XX, II. p. 258.)

Pontallié. Observations sur les Distomes. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. 19. 1853 p. 103.)

G. Frauenfeld, Ueber Vorkommen von Filarien. (Verh. d. zool. bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853. p. 193.)

A. Czernay, Ueber eine neue der Anguillula zunächststehende Gattung der Flusswasserwürmer. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Moscou 1853 No. 1 p. 205.)

Diesing, Charakteristik und systemat. Stellung einiger Binnenwürmer. (Sitz.-Ber. d. math. naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 31.)

D'Orbigny, sur le syst. nerveux et de l'anatomie des *Albiones*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 328.) — Mem. sur le *Branchellion D'Orb.* (Ebend. p. 279.)

Bouniceau. Observations sur la longévité et la réproduction des Sangsues. (Ann. des scienc. nat. 3 ser. tom. 19. 1853 p. 379.)

De Quatrefages, mém. sur le système nerveux, les affinités et les analogies des *Lombrics et des Sangsues*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 167.)

Pontallié. Observations sur le Lombric terrestre. (Ann. des scienc. nat. 3 ser. tom. XIX. 1853 p. 18.)

VII. Krebse.

Milne Edwards obs. sur les affinités zoologiques et la classification naturelle des *Crustacés*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 111.)

P. J. v. Beneden, Note sur un nouv. genre de crustacé parasite, Eudactylina. (Bullet. d. l'ac. roy. d. Belg. 1853 t. XX, p. I. p. 235.)

S. Fischer, Beiträge zur Kenntniss der in der Umgegend von St. Petersb. sich findenden Cyklopiden. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Mosc. 1853 No. 1. p. 74.)

P. J. v. Beneden, Note sur un nouv. genre de crustacé parasite (Pagodina). (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1853 t. XX, p. I. p. 482.) — Notice sur un genre nouveau de ta tribu des caligiens. (Ebend. p. 23.)

Peters, Conchodytes, eine neue in Muscheln lebende Gattung von Garneelen. (Ber. d. Verh. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1852 p. 588.)

Milne Edwards. Sur la famille des Ocypodiens. (Ann. des scienc. natur. 3 ser. tom. XX. Paris 1853 p. 163.)

C. G. Giebel, Ueber cancer quadrilobatus. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 152.)

VIII. Spinnen.

Pontallié. Note sur les lieux où les Acariens des Passereaux et de l'Helix aspersa déposent leurs oeufs. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. XIX. 1853 p. 106.)

G. Frauenfeld, Neue Zeckengattung. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 52.)

K. Doblika, Beitr. zur Monogr. des Spinnengeschl. Dysdera. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 115.)

IX. Insecten.

Duthiers. De l'armure génitale des Insectes en général. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. XIX. 1853 p. 215.)

V. Kollar, Beitrag zum Haushalt der Insekten. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 95.)

Heeger. Beiträge zur Naturgeschichte der Insekten. (Sitz. Ber. d. math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. IX. Bd. 1852 263. X. Bd. 1853 p. 7. 161. 460.)

Bielz, Entomolog. Beiträge. (Verh. des siebenb. Ver. f. Naturw. z. Hermannstadt 1852 III. p. 13.) — Zusätze, Nachtr. u. Berichtig. zu seinen entomol. Beitr. (Ebend. p. 61.)

Fuss, Entomologische Notizen. (Verh. des siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt III. 1852 p. 110. 136.)

N. Popoff, Quelq. observations sur quelq. nouv. espèces d'insectes. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Mosc. 1853 No. 1. p. 101.)

Fr. Brauer, Unbestimmte Insektenlarve. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 33.)

v. Siebold, Neue Insekten. (Entomol. Zeitung. Jahrg. XIV, 1853 p. 16.)

Hagen, Die Verbreitungsgränzen der Insektenfauna Europas. (Entomol. Zeitung. Jahrg. XIII, 1852 p. 150).

R. Fürst zu Khevenhüller-Metsch, Entom. Unters. d. Adelsberg. Höhle. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 42.)

Fuss, Beitr. zur Siebenb. Insektenfauna. (Verh. des siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt III. 1852 p. 73.)

Duthiers. Sur l'armure genitale femelle des Insectes thysanoures. Lepisma sacch. (Annal. des scienc. nat. 3 ser. tom. XIX. 1853 p. 37. — Sur l'armure génitale des Aphaniptères. (Ebend. p. 213.) — Sur l'armure génitale femelle des Insectes diptères. (Ebend. p. 69.)

R. Schiner et J. Egger, Dipterolog. Fragmente. (Verh. d. zool. bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 51, 96, 151.)

Winnertz Dipterologisches. (Entomol. Zeitung Jahrg. XIII, 1852 p. 49.)

Peters, Ueber d. neuentdeckten Dipteren aus Mossambique. (Ber. d. Verhandl. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1852 p. 658.)

Ellenberger. Die Entwickelung der Dipteren-Gattung Chironomus. (Lotos 2. Jahrg. 1852 p. 89.)

Schneider, Ueber schlesische *Asilika-Arten.* (Jahr.-Ber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. 30. Jahrg. 1852 p. 95.)

Kellner, Neue Oestrus. (Entomol. Zeitung. Jahrg. XIV. 1853 p. 89.)

E. Heeger, Beob. über Scatopse. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 68.)

Zeller, Lepidopterologische Mittheilungen. (Entomol. Zeitung Jahrg. XIII. 1852 p. 177. XIV. 1853 p. 408.)

Franzenau, Lepidopterolog. Mittheil. (Verh. des siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt 1852 III. p. 182.)

Schäffer. Zur Synonymik in der Schmetterlingskunde. (Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-min. Ver. Regensb. 1852 p. 17 u. 188. — Ueber die Endungen der Artnamen der Schmetterlinge. (Ebend. p. 12.)

Kayser, Ueber Systematik der Lepidopteren. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 133.)

J. Lederer, Versuch die europ. Lepidopteren zu ordnen. (Verhandl. des zool.-bot. Vereins zu Wien 2. Bd. 1852 p. 14 und 65.)

Keferstein, Geschlechtsdifferenz der Schmetterlinge. (Entom. Zeitung. Jahrg. XIV, 1853 p. 349, 362.)

Zeller, Ueberwinternde Lepidoptera. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIV, 1853 p. 49, 82.)

Duthiers. Sur l'armure génitale femelle des Insectes lepidoptères. (Annal. des scienc. nat. 3 ser. tom. XIX. 1853 p. 203.)

Freyer, Lepidopterologisches. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII. 1852 p. 151. u. XIII. 1853 p. 301, 330.)

Boie, Bemerk. über einige Lepidoptera. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII. 1852 p. 382.)

J. v. Hornig, Ueber die ersten Stände einiger Lepidopteren. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 151. 3. Bd. 1853 p. 409.)

Schäffer, Aussereuropäische Schmetterlinge. (Jahrbuch d. Korrespbl. d. zool. mineral. V. Regensb. 1853 p. 159.)

J. Lederer, Lepidopterologisches aus Sibirien. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 351.)

Eversmann, Mittheilung über einige neue Falter Russlands. (Bull. de la soc. imp. des natur. de Moscou 1852 No. 1. p. 148.)

Meyer-Dur. Verzeichniss der Schmetterlinge der Schweiz, 1. Abtheilung: Tagfalter mit Berücksichtigung ihrer klimatischen Abweichungen nach horizontaler und vertikaler Verbreitung. (Denkschriften d. allg. schweiz. Gesellsch. B. 12. 1852 p. 1—232.)

Heinemann, Braunschw. Lepidopterenfauna. (Entomolog. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 58.)

C. Reutti, Lepidopteren-Fauna Badens. (Beitr. zur Rhein. Naturg. zu Freib. III. 1853 p. 1.)

Speyer, Verbreitung der Schmetterlinge in Deutschland. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 273, 313, 337.)

Neustadt, Ueber schlesische Arten der Gattung *Leucania und Nonagria.* (Jahr.-Ber. d. schles. Ges. für vaterl. Kult. 30. Jahrg. 1852 p. 98.)

Wocke, Ueber schlesische *Pterophoriden.* (Jahr.-Ber. der

schles. Ges. f. vaterl. Kult. 30. Jahrg. 1852 p. 97.) — Ueber das *genus Teras*. (Ebend.)

Stainton, Verzeichniss der englischen Lithocolletiden. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 77.)

Nicelli, Lithocolletis Stettinensis. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 219.)

Planitz, Ueber die Raupe von Plusia consona. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV, 1853 p. 137.)

J. Lederer, Anordnung der Spanner. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 165.)

J. Mann, Zwei neue österr. Spanner. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 73.)

J. Mann, Beschr. eines neuen Spanners und neuen Schabe. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 134.)

V. Dorfmeister, Cucullia scoparia, entomol. Betr. (Verh. d. bot.-zool. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 413.)

Boie, Noctua airae. (Entom. Zeitung, Jahrgang XIV, 1853 p. 57.)

Schreiner, Lithosia depressa et helveola. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIII, 1852 p. 101.) — Euprepia urticae et menthastri. (Ebend. Jahrg. XIV, 1853 p. 137.)

F. de Filippi, Anat. u. phys. Bemerkungen über Bombyx Mori. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIII, p. 258. XIV, p. 124.)

G. Dorfmeister, Beob. über einige Zygänen. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 178.)

Nickerl, Beitrag zur Naturgeschichte der Sesia culiciformis u. der S. scoliaeformis. (Lotos 2. Jahrg. 1852 p. 114.)

N. Turczaninow, Papilionaceae Podalyricae et Loteae austr. nonnullae, huc. non descr. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Moscou 1853 No. 2. p. 249.)

Zeller, Die Raupe von Polyommatus Corydon. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 425.)

Schaum, Bearb. der in Mossambique gesammelten Hemiptera. (Ber. d. Verh. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berl. 1853 p. 356.)

Lacaze-Duthiers. Recherches sur l'armure génitale femelle des Insectes hémiptères. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. XIX. 1853 p. 25.)

Schneider, Ueber den *Kartoffel-Blattsauger* als Ursache der

Kartoffelkrankheit. (Sitz. - Ber. d. k. Ak. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 8.)

Kollar, Bericht über die Abhandlung des Dr. Schneider „über den *Kartoffel-Blattsauger*“. (Sitz.-Ber. d. kais. Ak. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 22.)

Kollar u. Schneider der *Kartoffel-Blattsauger* Psylla solani tuberosi Schn. (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 3.)

G. Mayr, Zwei neue Wanzen. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 14.)

Küster, Beiträge zur europäischen Rynchotenfauna. (Entom. Zeitung, Jahrg. XIII. 1852 p. 386.)

H. Hagen, Bearbeitung der in Mossambique gesammelten Neuroptera. (Ber. d. Verh. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berl. 1853 p. 479.)

Schaum, Ueber die Larven der Nemoptera. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 120.)

De Quatrefages, note sur les Termites de la Rochelle. (Ann. des scienc. nat. 3. Ser. T. XX, 1853 p. 16.)

Brauer, Versuch einer Gruppirung der Planipennia. (Entom. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 71.)

F. Brauer, Ueber Myrmekoleon-Larven. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 144.)

Forster. Notiz über die Eintagsfliege. (7. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensburg 1853 p. 91.)

Leon Dufour études anatomiques et physiologiques sur les larves des *Libellule*. (Annal. des sc. nat. 1852 t. XVII, p. 65.)

Ch. Morren, Sur une émigration de demoiselles. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1853 t. XX, p. II. p. 323.)

Tischbein, Hymenopterologische Beiträge. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIII, 1852 p. 103, 137. XIV, 1853 p. 347.)

E. Eversmann, Fauna hymenopterologica Volgo-Uralensis. (Bull. de la société des naturalistes de Moscou 1852 No. 3. p. 1.)

Wesmael, Revue critique des hymenoptères fouisseurs de Belgique. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1852 T. XIX, p. I. p. 82, 261, 589.)

J. v. Hornig, Ueber die ersten Stände von Anthophila

mendaculatis. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 136.)

Schenk, Die nassauischen Ameisen. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIV, 1853 p. 157, 185, 225, 296.) — Beschreibung nassauischer *Ameisenarten.* (Jahrb. d. Ver. f. Naturkunde im Herzogth. Nassau 1852 VIII, H. 1. Abthlg.)

G. Mayr, Beitr. zur Kenntniss der Ameisen. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 101, 277.) — Einige neue Ameisen. (Ebend. 2. Bd. 1852 p. 143. — Ueber die Abtheilung der Myrmiciden. (Ebend. 3. Bd. 1853 p. 387.)

Kirschbaum, Nassauische Sphegiden. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIV, 1853 p. 28, 43.)

Dujardin observ. sur les *abeilles.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 231.)

Schaum, Bearbeitung der in Mossambique gesammelten Orthoptera. (Ber. d. Verh. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berl. 1853 p. 775.)

Fischer, Ueber unvollk. Flügelbildung bei den Orthopteren. (Entomolog. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 15.)

Lacaze-Duthiers recherches sur l'armure genitale femelle des *insectes orthoptères.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 207.)

Heeger, Beiträge zur Naturgeschichte der *Physopoden.* (Sitz.-Ber. d. kais. Ak. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 123.)

Struck. Zur Naturgeschichte des Gryllus gryllotulpa. (Meklenburg. Arch. B. 6. 1852 p. 127.)

Chapuis et Candèze, catalogue des larves des coleoptères avec la descript. de plus. esp. nouv. (Mem. d. c. soc. roy. d. sc. de Liége. t. VIII, p. 341.)

Duthiers. Sur l'armure génitale femelle des Insectes coleoptères. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. XIX. 1853 p. 41.)

Wilde. Der Käfersammler. (Meklenburg Arch. H. 6, 1852 p. 131.)

Mannerheim, Bemerk. über einige seltenere Coleoptera Finnlands. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 233.) — Insectes Coléoptères de la Sibérie orientale, nouveaux ou peu connues. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Mosc.

1852 No. 4. p. 273.) — Zur Käfer-Fauna des Nordamerikan.-Russlands. (Ebend. No. II, p. 283.)

A. Czernay., Zusatz zur Käferfauna des Charkowschen und der angrenzenden Gouvernements. (Bull. de la soc. des nat. de Moscou 1852 No. 2. p. 561.)

Schwab, Ueber Käfer von Mistek. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 1852 2. Bd. p. 41.)

Hampe, Beitrag zur Käferfauna Siebenbürgens. (Verh. des siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt III, 1852 p. 140.)

Pacher. Ueber die Käfer in den Umgebungen von Sagritz. (Jahrb. d. naturh. Landmuseums von Kärnten 1852 p. 30.)

J. Hoffmann, Ueber österreich. Käfer. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 105.)

v. Fahraeus, Käferfauna von Bad-Ems. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 199.)

Zebe, Synopsis der deutschen Käfer. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 126, 151, 209, 241, 289, 329, 369, 409, XIV, 1853 33, 63, 91, 111, 173.)

Dohrn, Käfer-Notizen (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 99.)

Mink, Käfer-Notizen. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV, 1853 p. 308.)

Sachse, Neue Käfer. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 115, 142.)

Mink, Neue Käfer. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV, 1853 p. 58.)

Siebold, Ueber Strepsiteren oder Stylopiten. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIV. 1853 p. 133).

V. Kollar, Ueber Epilachna globosa. (Verh. d. zool.-bot. Ver. z. Wien 2. Bd 1852 p. 24.)

Letzner, Ueber die Stände der *Chrysomela varians* Fab. (Jahr.-Ber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. Jahrg. 30. 1852 p. 93.) — Ueber *Chrysomela fusco-aenea* Schum. et Suff. (Ebend. p. 87.) — Ueber die Stände der *Chrysomela armoriacae* Lin. (Ebend. p. 91.)

Cl. Campe, Neue Leptura. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 67.)

Stierlin, Dichotrachelus n. gen. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV. 1853 p. 171, 183.)

Kalbrunner, Ueber Otiorynchus ligustici. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 135.)

Kraatz, Neue Atomaria. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV. 1853 p. 94.)

Grimm, Hister ruficornis. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII. 1852 p. 221.)

Fuss, Ueber Attagenus pantherinus. (Verhandlungen des siebenb. Vereins für Naturw. zu Hermannstadt III. 1852 p. 63.)

Letzner, Ueber *Chlaenius tibialis Dej.* (Jahr.-Ber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. Jahrg. 30. 1852 p. 91.)

Rendschmidt, Ueber Arten der Gattungen *Melolontha u. Lema F.* (Jahr.-Ber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. 30. Jahrg. 1852 p. 94.)

Kraatz, Bemerkungen über Staphylini. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV. 1853 p. 327.) — Bemerkungen über Anisotoma Kn. (Ebend. Jahrg. XIII. 1852 p. 377.)

F. Schmidt, Zwei neue Arten von Leptoderus. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 381.)

Kraatz, Vier neue Myllaena. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV, 1853 p. 373.)

Schaum, Haemonia Gyllenhalii et curtisii. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV, 1853 p. 86.)

Kraatz, Revision der europ. Arten d. Gatt. Catops. (Entom. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 397, 428.)

Bemerkungen über Geotrupes. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 310.)

de Choudoir, mém. sur la famille des carabiques. (Bull. de la soc. impériale des naturalistes de Mouscou. 1852 No. I, p. 3.)

Kraatz, Orchesia undulata n. sp., Bem. über Staphylinen. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV, 1853 p. 255.)

L. Miller, Drei neue Staphylinen. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 26.)

Albers, Heterocnemis, nov. gen. coleopt. (Entomolog. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 46.)

X. Fische.

Ch. Girard, Contrib. of the natural histor. of the fresh

Water fishes of North-America. (Smiths. contrib. to Knowl. t. III. 1852.)

Gervais. Remarques sur les Poissons fluviatiles de l'Algérie et description de deux nouveaux genres sous les noms de Coptodon et Tellia. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. 19. 1853 p. 5.)

D. Humphreys Storer, A History of the Fishes of Massachusetts. P. II. (Mem. of the american academy of arts and sciences. V. 5. P. I. 1853 p. 49. 122.)

Peters, Ueber die Süsswasserfische und neue Vögelarten aus Mossambique. (Ber. d. Verh. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berl. 1853 p. 783.)

J. Heckel, Die Fische der Save. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien. 2. Bd. 1852 p. 130.) — Fische der Donau. (Ebend. p. 28.)

Günther. Die Fische des Neckars. (9. Jahrg. d. würtemb. naturwiss. Jahresh. H. 3. 1853 p. 225.)

Leiblein. Versuch einer Aufzählung der Fische des Maingebietes. (7. Jahrg. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1853. p. 97. 113. 183.)

Grandauer. Die Fische in den Gewässern um Augsburg. (Bericht d. naturh. Vereins in Augsburg. 1853 p. 21.)

Heckel, Bericht einer *ichtyologischen Reise.* (Sitz. Ber. d. kais. Ak. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 49.)

Dormitzer. Ueber die Wirbelsäule der Fische. (Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852 p. 29. 60.)

Foerg. Remarques sur l'appareil pulmonaire du Gymnarchus niloticus; avec une note additionelle du Mr. Duvernoy. (Annal. des scienc. natur. 3. ser. tom. 20. Paris 1853. p. 151.)

Ch. Girard, Revision du genre Cottus des auteurs. (Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw. 1852 XII. Bd. p. 1.)

Hyrtl, Ueber das Labyrinth und die Aortenbogen der Gattung ophiocephalus. (Sitz. Ber. d. math. naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 148.)

Beneden. Note sur la symétrie des Poissons pleuronectes dans le jeune âge. (Annal. des scienc. natur. 3. ser. tom. 20. Paris 1853 p. 340.)

Kner, die Panzerwelse des k. k. Hof-Nat.-Cab. zu Wien. (Sitz. Ber. d. math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 113.) — Ueber die Hypostomiden, d. 2. Hauptgr. der Panzerfische. (Sitz. Ber. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 279.)

A. Czernay, Notice sur Cobitis merga Krynickii. (Bull. de la soc. des nat. de Mouscou 1852 No. 2. p. 548.)

Boll. Cyprina islandica Lam. in der Ostsee. (Meklenburg. Arch. H. 6. 1852 p. 125.) — Der Lachsfang bei Wismar im J. 1758. (Ebend. p. 124.)

Hollard. Memoire sur la famille des Ballistides. (Annal. des scienc. natur. 3. ser. tom. 20. Paris 1853 p. 71.)

P. J. v. Beneden, Sur un poisson de nos côtes (Scimn. glacialis) et ses parasites. (Bullet. d. l'ac. roy. d. Belg. 1853 t. XX. p. II. p. 258.)

H. Müller, Nerven im elektrischen Organ des Zitterrochens. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzbg. II. Bd. 1852 p. 21.) — Der nervöse Follikelapparat der Zitterrochen und die sog. Schleimkanäle der Knorpelfische. (Ebend. p. 134.)

XI. Amphibien.

Dumeril, rech. exp. sur la température des *Reptiles*. (Ann. d. Sc. nat. 1852 t. XVII, p. 5.)

Gallenstein. Die Reptilien von Kärnten. (Jahrb. d. naturh. Landmuseums v. Kärnten 1852 p. 1.)

Dugès, Additions à un mem. sur les *Urodéles* de France. (Annal. des sc. nat. 1852 t. XVII, p. 253. t. XVIII, p. 200.)

Dalton. Some Account of the Proteus anguinus. (Americ. Journal of Science and Arts 2 ser. 1853 p. 387.)

Gervais. Note sur le Glossolega Poireti et l'Euproctus Rusconi. (Annal. des scienc. natur. 3. ser. tom. 20. Paris 1853 p. 312.)

Duméril. Mémoire sur les Batraciens anoures de la famille des Hylaeformes ou Rainettes. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. 19. 1853 p. 135.)

Pontallié, recherch. sur les *Batraciens*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 243.)

Jeffries Wyman, Anatomy of the nervous system of Rana pipiens. (Smithson. contrib. to Knowledg. t. V. 1853.)

R. Turk, Ueber die Wirkungen des Bisses von Giftschlangen aufeinander. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 179.)

Schmidt, Beiträge zur Kenntniss der Meerschlangen. (Abhandl. aus d. Geb. d. Naturw. her. v. naturw. Ver. zu Hamburg 1852 II. Bd. II. Abthl. p. 69.)

M. A. Dugès, sur le redressement des *crochets* dans les Thanatophides. (Annal. d. sc. nat. 1852 t. XVII. p. 57.)

Eine zweiköpfige Ringelnatter. (6. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensburg 1852 p. 15.)

Hyrtl, Ueber normale Quertheilung der Saurierwirbel. (Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 185.)

Fischer, Die Gehirnnerven der Saurier. (Abhandl. aus d. Geb. d. Naturw. her. v. naturw. Ver. in Hamburg. 1852 II. Bd. II. Abthlg. p. 109.)

Gervais. Remarques sur l'ostéologie de plusieurs espèces d'Amphisbènes et remarques sur la classification des Reptiles. (Annal. des scienc. natur. 3. ser. tom. 20. Paris 1853 p. 294.)

W. Münster, Gehörwerkzeuge der Seeschildkröte. (Jahresb. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 238.)

Giebel, Ueber bewegliche Theile am Panzer der Schildkröten. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle. 1852 p. 1.)

XII. Vögel.

Hempel. Ornithologisches. (Meklenburg. Arch. H. 6. 1852 p. 121.)

G. Hartlaub, Beitrag zur Ornitholog. West-Afrikas. (Abh. aus d. Gebiete d. Naturw. her. v. naturw. Ver. in Hamburg 1852 II. Bd. II. Abthl. p. 1.)

Jaeckel. Systematische Uebersicht der Vögel Böhmens. (7. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1853 p. 185. I. 1. p. 1.)

v. Kettner, Darstellung der ornitholog. Verh. des Grossherzogthums Baden. (Beitr. zur Rhein. Naturgesch. zu Freiburg 1849 I. 1.)

Fromm. Ornithologische Exkursion nach dem Fischlande. (Meklenburg. Arch. H. 6. 1852 p. 122.)

G. Frauenfeld, Ueber Farbenveränderung ohne Federwechsel bei Vögeln. (Verhand. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 161.)

Braun. Das Gemüthliche im Vogel. (6. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1852 p. 77.)

Rimrod. Ueber bei Vögeln wahrgenommenes Delirium. (Bericht d. naturwiss. V. d. Harzes. 1852 p. 10.)

Brehm. Ueber den Durchzug dnr Wandervögel nach Oberägypten. (Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852 p. 18.)

A. Czernay, Beobachtungen über die Ankunft und das Wegziehen einiger Vogelarten. (Bull. de la soc. des nat. de Moscou. 1852 No. 2. p. 550.)

Kessler, Beiträge zur Wanderungsgeschichte der Zugvögel. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Moscou. 1852 No. 1. p. 166.)

G. Frauenfeld, Ueber den Auerhahn und dessen Balg. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 58.)

J. Heckel, Ueber Verbreitung, Nest und Ei der Salicaria fluviatilis M. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 127.)

E. Eversmann, Ein neuer Adler aus der Orenburgischen Kirgisensteppe. (Bull. de la soc. des nat. de Mosc. 1852 No. 2. p. 545.)

G. Frauenfeld, Ueber Falco pallidus. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 1852 2. Bd. p. 41.)

XIII. Säugethiere.

Dareste, mémoire sur les circonvolutions du *cerveau* des Mammifères. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII. p. 30.)

Peters, Neue Säugethiere und Flussfische aus Mossambique. (Ber. d. Verhandl. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1852 p. 273. und 681.)

Jaeckel. Materialien zur bayerischen Fauna. Ein Beitrag zur Geschichte der geographischen Verbreitung der Säugethiere. (6. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1852 p. 97. 113.)

Hyrtl, Bemerkungen zu zwei anatomischen Abhandl. über

Manis und Myrmecophaga. (Sitz.-Ber. d. kais. Ak. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 225.)

Vlacorié, Dell apparechio sessuale de *monotremi.* (Sitz.-Ber. d. kais. Akad. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 152.)

J. Baer, Dasypodae rossicae in districtu Romegubernii Poltavici captae. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Mosc. 1853 No. 1. p. 69.)

Duvernoy. Mémoire sur les Oryctéropes du Nil blanc ou d'Abyssinie et du Sénégal suivi de nouvelles recherches sur la composition microscopique de leurs dents. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. 19. 1853 p. 181.)

Peters, Ueber die in Mossambique beob. Mangusten. (Ber. d. Verh. d. K. Ak. d. Wissensch. zu Berlin 1852 p. 81.)

Müller, Bericht über ein neu entdecktes Cetaceum aus Radoboy, Delphinopsis Freyeri. (Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Klasse d. kais. Ak. d. Wiss. 1853 p. 84.)

Gervais. Description de quelques espèces de Phoques et de Cétacés. (Annal. des scienc. natur. 3. ser. tom. 20. Paris 1853 p. 281.) — Description ostéologique de l'Annomalurus, et remarques sur la classification naturelle des Rongeurs. (Ebend. p. 238.)

Czermak. Ueber die neuesten Entdeckungen Bischoffs, betreffend die Entwickelung des Meerschweinchens. (Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852 p. 250.)

Boll. Hamster und Schärrmäuse in Meklenburg. (Meklenburg. Arch. H. 6. 1852 p. 118.)

Vondermühle. Die Hausratte. (7. Jahrg. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1853 p. 15.)

Peters, Gebissformel der Spitzmäuse. (Ber. d. Verh. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1852 p. 169.) — Mittheilung über eine neue Antilope aus dem Nordosten von Afrika. (Monats-Ber. d. Königl. Preuss. Ak. d. Wiss. zu Berlin Febr. 1853 p. 164.)

Boll. Urus, bubalus u. bison. (Meklenb. Arch. H. 6. 1852 p. 117.)

Wilde. Ist der Igel giftfest? (Meklenb. Arch. H. 6. 1852 p. 118.)

Küchenmeister, Concentrische Körper am Darm der Fischotter. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 220.)

Jaeckel. Nachträge zu den drei Aufsätzen über den Bären, Wolf und Luchs. (7. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1853 p. 161. 180.)

R. Grasenick, Zur Osteologie der Gattung *Ursus*. (Jahresb. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 242.)

G. Frauenfeld, Beobachtung über Bären. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 190.)

Owen. Nouvelles observations sur l'ostéologie du Troglodytes gorilla. (Annal. des scienc. natur. 3 ser. Tom. 20. Paris 1853 p. 120.)

Quetelet, Sur quelques individus chinois et sur les proportions de leur corps. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1852 T. XIX. p. I. p. 742.)

XIV. Allgemeines.

Marcel de Serres, des causes de la plus grande taille des espèces fossiles et des races actuelles. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII. p. III. 197.)

Gervais, mémoire sur la comparaison des membres chez les animaux vertébrés. (Ann. des scienc. nat. 3. Ser. T. XX. 1853 p. 21.)

Czermák. Ueber vergleichende Knochenlehre. (Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852 p. 25.)

Klug, Uebersicht über die von Peters in Mossambique veranstalteten entomolog. Sammlungen. (Ber. d. Verhandl. d. Königl. Ak. d. Wiss. zu Berlin 1853 p. 244.)

Ehrenberg, Neue Thiere vom Monte Rosa. (Ber. d. Verh. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berlin 1853 p. 363. und 531.)

A. Pokorny, Zoolog. Ausbeute der Karsthöhle. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 24.)

Fischer, Die literar. Leistungen über die badische Fauna. (Beitr. zur Rhein. Naturgesch. zu Freiburg 1849.)

Jaeckel. Materialien zur bayerischen Fauna. Ein Beitrag zur Geschichte der geographischen Verbreitung der Säugethiere. (7. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1853 p. 58, 75, 93, 129, 148.)

Fr. Foetterle, Ueber das neu errichtete Museum für vergleichende Anatomie in Wien. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1852 No. 1. p. 190.)

Fitzinger, Versuch einer Geschichte der Menagerien des öst. kais. Hofes. (Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 300, 626.)

Gros, sur la *génération spontanée* et *l'embryogénie* ascendante. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII. p. 193.)

Dormitzer. Ueber die wirbellosen Thiere. (Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852 p. 107, 145.)

Werner. Hausthiere. (8. Jahrg. d. würtemb. naturwiss. Jahrb. H. 1. 1852. p. 118.)

Weber. Ueber Schmarotzerthiere. (20. Jahresb. d. Mannheimer V. f. Naturk. p. 19.)

C. Poelman, notes sur des parasites trouv. dans l. appa-rails respiratoire et circulatoire du Marsouin. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1853 t. XX. p. II. p. 247.)

P. J. v. Beneden, Note sur une apparition de vers après une pluie d'orage. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1853 t. XX. p. II. p. 317.)

Dana. On the question wheter Temperature determines the Distribution of Marine Species of Animals in Depth. (Americ. Journal of Science and Arts 2 ser. 1853 p. 204.)

De Quatrefages. On the Phosphorescence of some Marine Invertebrata. (Americ. Journal of Science and Arts 2 ser. 1853 p. 193.)

G. Frauenfeld, Ueber Farbenabweichungen bei Thieren. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 36.)

Giebel, Ueber Formverwandlungen im Thierreiche. (Jahresb. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 126.)

Schiner, Ueber Fangmethode. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV. 1853 p. 168.)

B. Anatomie und Physiologie.

Schaller, Gegen die physikalische Erklärungsweisen der Lebenserscheinungen. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 225.)

Barkow, Ueber einige anatomische Präparate. (Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. 30. Jahrg. 1852. p. 149.)

Virchow, Die Gallerte aus Sehnenscheiden und Intervertebraknorpeln. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 281.) — Weitere Beiträge zur Kenntniss

der Struktur der Gewebe der Bindesubstanz. (Ebendas. p. 314.) — Ueber die Identität von Knochen- Knorpel- und Bindegewebskörperchen, sowie der Schleimgewebe. (Ebendas. p. 150.)

Kölliker, Ueber die Entwickelung der sog. Kernfasern, der elastischen Fasern und des Bindegewebes. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzb. III. Bd. 1852 p. 1.)

Dubois-Reymond, Untersuchungen über thierische Elektricität. (Ber. d. Ak. z. Berl. 1852 p. 111. 1853 p. 13 u. 76.)

Helmholtz, Theorem über die Vertheilung elektrischer Ströme in körperlichen Leitern. (Bericht d. Verhandl. d. Königl. Ak. d. Wiss. zu Berlin 1851 p. 466.)

Burnett. The Relations of Cells to the Physical and Teleological views of Organization. (Americ. Journal of Socence and Arts 2 ser. 1853 p. 87.)

P. J. v. Beneden, La generation alternante et la digenesc. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1853 t. XX. p. I. p. 10.)

Kölliker, Das anatomische und physiol. Verhalten der kavernösen Körper der Sexualorgane. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzbg. II. Bd. 1852 p. 188.)

Waldo J. Burnett, Researches upon the Origin, Mode of Development, and Nature of the Spermatic Particles among the Four Classes of Vertebrated Animals. (Mem. of the american academy of arts and sciences V. 5. P. I. 1853 p. 29.)

Quatrefages. Recherches sur la vitalité des spermatozoides de quelques Poissons d'eau douce. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. 19. 1853 p. 341.)

C. Bruch, Beiträge zur Entwicklung des Knochensystems. (Neue Denkschr. d. allg. schw. Ges. f. d. ges. Naturw. 1852 XII. Bd.)

Günsburg, Ueber die erste *Entwicklung des Muskelgewebes*. (Jahr.-Ber. d. schles. Ges. f. v. K. 30. Jahrg. 1852 p. 126.)

Engel, Die Entwicklung röhriger und blas. Gebilde im thier. Organism. (Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 543.)

Dieterici, Anzahl der Geburten in den verschiedenen Ländern Europa's. (Ber. d. Verhandl. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berlin 1853 p. 715 u. 747.)

Doyere étude du *lait* au point physiologique et economique. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII. p. 192.)

Scanzoni, Die Milchsekretion bei Neugebornen. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 300.)

Remak, Mittheilung über die elastischen Lungenfasern. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 310.)

Krahmer, Ueber Respiration. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 223.)

Kölliker, Beiträge zur Anatomie der Mundhöhle. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 169.)

Scherer, Paralbumin ein neuer Eiweisskörper. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzburg 1852 II. Bd. p. 214.)

Reil, Ueber Nahrung des Menschen. (Jahresber. des naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 21.)

Dormy, Sophistication des farines. (Bull. d. l'acad. roy. d. Belg. T. XIX. p. II. p. 166.)

Bernard. Recherches sur une nouvelle fonction du foie considéré comme organe producteur de matière sucrée chez l'homme et les animaux. (Annal. des scienc. nat. 3 serie. tom. 19. 1853 p. 282.)

Kölliker, Die Gefässe in den Follikeln der Peyerschen Haufen. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 222.)

Brücke, Ueber den Ursprung und den Verlauf der Chylus-Gefässe in der Darmwand. (Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. 1853 p. 27.) — Ueber die Chylus-Gefässe und die Fortbewegung des Chylus. (Ebend. p. 429.)

Cloetta, Ueber die Nerven des Herzens. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. III. Bd. 1852 p. 64.)

Krahmer et Volkmann, Ueber haemodynomische Unters. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 224.)

Wiegand, Berechnung der Blutmenge eines Thieres. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 225.)

Heintz, Ueber Vierordts Zählung und Analyse der Blutkörperchen. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852. p. 2.)

Berlin. Over de kristallisatie van het bloed (Nederlandsch Lancet 3 ser. 3. Jaarg. No. 1 en 2. 1853 p. 16.)

Scherer, Mittheilung über einige chem. Bestandtheile der Milzflüssigkeit. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Wzbg. II. Bd. 1852 p. 298.)

Bischoff. Recherches sur la production de l'urée. (Annal. des scienc. nat. 3 ser. tom. 19. 1853 p. 238.)

Scherer, Bemerkungen über den Inosit. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. 1852. II. Bd. p. 212.)

Remak, Ueber gangliöse Nervenfasern bei Menschen und Wirbelthieren. (Ber. d. Verhandl. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berl. 1853 p. 293.)

Faivre. Observations sur les granulations méningiennes, ou glaudes de Pacchioni. (Annal. des scienc. natur. 3 ser. tom. 20. Paris 1853 p. 321.)

Donders. Amylum-bollen in de hersenen. (Nederlandsch Lancet 3. ser. 3. Jaarg. No. 4 en 5. 1853 p. 274.)

Virchow, Pathologische Neubildung von grauer Hirnsubstanz. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 167.)

Riddel. On a new Method of Illuminating Opake Objects, for the higher powers of the Microscope, and on a new Achromatic Condenser. (Americ. Journal of Science and Arts 2. ser. 1853 p. 69.)

Gros, Note sur le Cristallin et sa capsule. (Bull. de la soc. imp. des natur. de Mouscou 1852 No. 1. p. 246.)

H. Müller, Ueber sternförmige Zellen in der retina. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzbg. II. Bd. 1852 p. 216.)

Türk, Ueber Kompression u. Urspr. der Sehnerven. (Sitz.-Ber. d. kais. Ak. d. W. math.-naturw. Klass. IX. Bd. 1852 p. 299.)

Stampfer, Methode den Durchm. d. Pupille sow. bei Tage als bei Nacht am eigenen Auge zu messen. (Sitz.-Ber. d. kaiserl. Ak. d. W. math.-naturw. Kl. VIII. Bd. 1852 p. 511.)

Donders. A. Cramer, het accommodatie-vermogen physiologisch toegelicht. (Nederlandsch Lancet 3. ser. 3. Jaarg. No. 4 en 5. 1853 p. 235.)

Helmholtz, Ueber eine bisher unbekannte Veränderung am menschl. Auge bei veränderter Accomodation. (Monats-Ber. d. Königl. Preuss. Ak. d. Wiss. z. Berl. Febr. 1853 p. 137.)

Donders. Over de verhouding der onzigtbare stralen van sterke brukbaarkeid tot vochten van het oog. (Nederlandsch Lancet 3. ser. 3. Jaarg. No. 1 en 2. 1853 p. 1.)

Upham. A Consideration of some of the Phenormena and Laws of Sound, and their application in the Construction of Buildings designed especially for Musical Effect. (Americ. Journal of Science and Arts 2. ser. 1853 p. 348.)

(Fortsetzung folgt.)

Chemisch-mineralogische Notizen zur Kenntniss niederrheinischer Mineralien

von Professor *Boedeker* in Göttingen.

1. Ueber den Vanadin- und Titan-Gehalt in niederrheinischen Eisenerzen.

Als Dr. Aderholdt vor 3 Jahren in meinem Laboratorium in Bonn die unorganischen Bestandtheile von Lycopodium Chamaecyparissus und Lyc. clavatum untersuchte, um den beträchtlichen Gehalt dieser Pflanzen an Thonerde näher festzustellen, fand er in der Asche des Lyc. Chamaecyparissus eine wenn auch nur geringe doch unverkennbare Quantität von Titansäure. (Vergl. A. Aderholdt, de partibus anorgan. Lycopodii Chamaecyparissus et clavati. Bonnae 1852 pag. 11.) Natürlich liess ich mit grösstem Misstrauen diesen sehr auffallenden Fund gelten; indessen sorgfältige Wiederholungen der Untersuchung mit geprüften reinen Reagentien bestätigten die Thatsache völlig.

Um die Quelle dieses Titangehaltes zu finden, liess ich mehrfach die thonigen Sphaerosiderite untersuchen, die sich mit jener Pflanze an und auf den Bergen über Kessenich und Friesdorf bei Bonn häufig finden. Das Vorkommen jener Sphaerosiderite ist in der geognostischen Beschreibung des Siebengebirges, welche den 9. Jahrgang dieser Verhandlungen ziert, von Hrn. Berghauptmann von Dechen so umfassend beschrieben, dass nur darauf verwiesen zu werden braucht. Dort ist S. 499 auch gesagt, dass auch auf der linken Rheinseite, bei Friesdorf u. s. w. der thonige Sphaerosiderit in gleicher Weise wie auf der rechten Seite vorkommt. Ich bemerke nur, dass sich meine Angaben nur auf Sphaerosiderit von der linken Seite beziehn, und dass Stücke vom Venusberge über Poppelsdorf, von den Kessenicher und Friesdorfer Bergen bei der folgenden Behandlung sich gleich verhielten.

a) Wird der gepulverte Sphaerosiderit mit saurem schwefelsaurem Kali geschmolzen, die erkaltete und gepulverte Salzmasse mit kaltem Wasser ausgezogen, die filtrirte Lö-

sung gekocht, so fallen gelblichweisse Flocken von eisenhaltiger Titansäure nieder; durch Glühen in einem Strome von Schwefelwasserstoffgas und Ausziehen des Rückstandes mit Salzsäure erhält man sie fast ganz rein. Sie zeigt dann sowohl in den Perlen von Borax und Phosphorsalz vor dem Löthrohre, als in der Lösung, die man durch neues Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kali und Behandlung mit kaltem Wasser erhält, die Charactere der Titansäure.

b) Wird der gepulverte Sphaerosiderit mit $^1/_4$ seines Ge-Gewichts Salpeter geschmolzen und $^1/_2$ Stunde geglüht, dann mit Wasser ausgekocht, so deutet die hellgelbe Färbung der Lösung schon auf einen Gehalt an Vanadin oder Chrom. Durch Eindampfen der wässrigen Lösung lässt sich der grösste Theil des aufgelösten salpetrigsauren Kali's auskrystallisiren; die so auf ein kleines Volum concentrirte intensiv hell goldgelbe Lösung wird mit einer concentrirten Lösung von Schwefelwasserstoff-Schwefelnatrium einige Zeit gekocht. Hiebei scheidet sich zuerst ein grüner Niederschlag ab, den man für Chromoxyd halten müsste, wenn er nicht endlich durch anhaltende Digestion mit obigem Schwefelnatrium völlig aufgelöst würde, bis auf etwas Thonerde und Kieselsäure. Die braunrothe Lösung wird mit verdünnter Salzsäure angesäuert, wo dann braunes Schwefelvanadin niederfällt, was durch Rösten leicht in Vanadinsäure verwandelt werden kann; im Borax wie im Phosphorsalz zeigt dieselbe genau das characteristische Verhalten der Vanadinsäure. Die Nachweisung dieses Vanadingehaltes in jenen linksrheinischen Sphaerosideriten, zumal in solchen Stücken, die mit einer starken Verwitterungs-Rinde bekleidet waren, wurde wiederholt in meinem Laboratorium von den Herren Dr. Scheck, Dr. G. vom Rath, H. Kraemer von der Quint und R. Bluhme bestätigt.

2. Ueber die Zusammensetzung des Phosphorit im Siebengebirge.

Im 9. Jahrgange dieser Verhandlungen S. 563 ist bereits eine Analyse dieses durch Herrn Dr. Krantz im Trachyt-Conglomerat am Schwarzerdenkopf entdeckten Minerals von

Herrn Dauber mitgetheilt. Da diese Analyse aber nicht alle einzelnen Bestandtheile umfasst, so unternahm Herr Richard Bluhme unter meiner Leitung eine neue Analyse des Phosphorits von jenem Fundorte. Derselbe fand in hundert Theilen:

Kalk	47.50
Phosphorsäure	37.33
Thonerde	3.28
Magnesia	2.70
Kohlensäure	2.20
Kieselsäure	3.50
Wasser	1.65
Verlust	1.84
	100.00

Stellt man diese Bestandtheile zu Verbindungen zusammen, so lässt sich die Zusammensetzung auch in folg. Weise darstellen:

$3\,CaO.\,PO_5$	$CaO = 44.17$ $PO_5 = 37.33$		$= 81.50$
$CaO.\,CO_2$	$CaO = 3.33$ $CO_2 = 2.61$		$= 5.94$
$3\,MgO.\,SiO_2$	$MgO = 2.70$ $SiO_2 = 1.42$		$= 4.12$
$Al_2O_3.\,SiO_2$	$Al_2O_3 = 3.50$ $SiO_2 = 2.10$		$= 5.60$
Wasser			$= 1.65$
			98.81

Die Kieselsäure existirt darin nicht in der sogenannten unlöslichen Modification, sondern in der löslichen; sie wird beim Auflösen des Minerals gelatinös abgeschieden. Besondere genaue Proben auf Fluor erwiesen dessen gänzliche Abwesenheit; die Auflösung des Minerals in Salpetersäure wird auch durch salpetersaures Silberoxyd nur so äusserst schwach opalisirend, dass man dasselbe auch als chlorfrei bezeichnen muss.

Es ist hiernach klar, dass dieses Phosphorit ein Gemenge von dreibasisch phosphorsaurem Kalk, ohne Fluor und Chlor, mit geringen Mengen von kohlensaurem Kalk und wasserhaltigen Silicaten von Thonerde und Magnesia zu betrachten ist. In rein ausgeschlagenen Stücken fand sich kein Eisen.

3. Ueber das Vorkommen des Selens im Kupferphosphat von Rheinbreitenbach.

In der Kupferblüthe von Rheinbreitenbach ist schon von Kersten (Poggend. Annal. XLVI. 280.) ein Gehalt an Selen

beobachtet. Bei der von mir wiederholten Prüfung dieser Angabe fand ich in vielen Stücken kein Selen. Erst als ich hier in Göttingen neue Proben untersuchte, fand sich hie und da in einzelnen Partieen, in denen das Auge jedoch nichts besonders vorher wahrnehmen konnte, ein sehr schwacher Selengehalt.

Es schien mir desshalb nähere Untersuchung zu verdienen, als Hr. Friebe-Gehrt aus Berlin in meinem Laboratorium beim Erhitzen eines kleinen Stückchens des dunkelgrünen Pseudomalachits von Rheinbreitenbach einen starken Selengeruch und einen deutlichen rothen Ring von Selen im Glasröhrchen beobachtete. Bei wiederholter Prüfung zeigte sich auch hier, dass das Selen nur sporadisch im Kupferphosphat enthalten ist, und nicht zur eigentlichen Zusammensetzung gehört. Um zu unterscheiden, ob das Selen in Form einer Sauerstoff-Verbindung oder als Selenmetall dem Phosphatkupfer eingesprengt ist, veranlasste ich Herrn R. Bluhme zu folgenden Versuchen:

Eine grössere Portion des gepulverten Minerals wurde mit reiner concentrirter Salzsäure gekocht, die verdünnte und filtrirte Lösung wurde kochend anhaltend mit schwefliger Säure behandelt; keine Spur von Selen wurde hiedurch gefüllt.

Das von der Salzsäure nicht gelöste Pulver wurde mit Salpetersalzsäure gekocht; verdünnt, filtrirt, unter erneuertem Zusatz von Salzsäure gekocht, bis alle Salpetersäure entfernt war und die Lösung nun wieder anhaltend mit schwefliger Säure gekocht. So wurde ein starker Niederschlag von Selen erhalten, der anfangs hochroth und bei fortgesetztem Kochen dunkelroth gefärbt war. Abfiltrirt und ausgewaschen zeigte er beim Erhitzen auf Kohle, wie im Glasrohr alle Eigenschaften des reinen Selens.

Da die Untersuchung des Pseudo-Malachits weder Blei noch Quecksilber zu erkennen gab, sondern, ausser Spuren von Eisen und Kalk, an Metallen nur Kupfer, so dürfte man wohl annehmen, dass das Selen dem Rheinbreitenbacher Pseudo-Malachit als Selenkupfer eingesprengt ist. Vielleicht gelingt bei aufmerksamer Durchmusterung grösserer Partieen die Auffindung des isolirten Selenkupfers.

Gammarus pulex im Menschenmagen

von *Bartels.*

Mit einem Zusatz von *Troschel.*

Ein robustes Bauernmädchen, M. M. B. zu M., einem Dorfe des mittlern Hunsrücks, hatte schon Jahr und Tag, besonders aber im vorigen Winter, an scheinbar epileptischen Zufällen gelitten, so dass sie einst aus der Kirche getragen werden musste, wobei sie ein mit Blut unterlaufenes Kinnwasser von sich gab. Sie hatte bereits mehrere Aerzte gebraucht, die theils nach dem besagten Anschein, theils gegen blosse Vollblütigkeit, endlich auch gegen Würmer ihr Verfahren richteten, aber vergeblich. Letztere Diagnose lag um so näher, da eine Schwester des Mädchens auch an Ohnmachten und Krämpfen gelitten hatte, bis auf ein Zeichen von Bandwurm, dieser angegriffen und endlich auch abgetrieben wurde. Sogar der Wohnort konnte dabei in Betracht kommen als reich an Wurmkrankheiten, indem sogar Starrkrämpfe, die schon für Todesfälle ausgegeben waren, auf Einreibung von Oleum tanaceti gewichen und dann unglaubliche Convolute von Askariden abgegangen waren; auch Spulwürmer in fabelhafter Anzahl sich gefunden hatten bei Jung und Alt, indem z. B. ein Mann 94 und sein achtjähriger Sohn 63 derselben auf eine Dosis Santonin auf einmal von sich gaben und dann noch 8 Tage lang Würmer ausschieden. Die Zufälle des Mädchens sahen sich aber doch nicht wie Wurmkrämpfe an, schienen fast in Raserei übergehen zu wollen und entbehrten aller sonstigen Anzeichen von Würmern. Das Mädchen setzte sehr vernünftig auseinander, wie ihr Etwas in dem Magen kriebele, doch aber die Zufälle nicht eher bewirke,

als bis es in die Gegend des Magenmundes gedrungen sei. Es waren auch alle Wurmmittel ohne Erfolg, und man konnte wirklich auf etwas Lebendes, aber nicht auf den Bandwurm schliessen und eher zu einem starken Brechmittel als zu einem Versuche auf jenen rathen. Die Eltern aber zogen diesen vor in Rücksicht auf die Erfahrungen bei der andern Tochter, auch wandten sie sich nicht an einen Arzt, sondern bedienten sich eines Bauersmannes aus der Gegend von Creuznach, der schon bei der Schwester den Wurm abgetrieben hatte, nachdem ärztliche Curen vergeblich gewesen. Er hat dadurch einen grossen Ruf erlangt, dass er mit herkulischer Faust starke Dosen der an sich gefahrlosen Mittel einzwängt und jede Regung des Erbrechens vergeblich macht. So verfuhr er auch hier, bald die Nase, bald den Mund zuhaltend, und gab auch nicht nach, als man schrie, das Mädchen sterbe ihm unter der Hand. Sonach erfolgte der erwartete Stuhlgang und ein Bandwurm war nicht da; wohl aber krabbelten Flohkrebse darin, deren man 16 herausfischte. In Wasser gethan ballten sich diese in einen Klumpen und starben bald, wohl auch in Folge des raschen Versetzens in kaltes Brunnenwasser. Sie waren stark gelb gefärbt, was eben nicht auffallen konnte und sich später verlor. Wie viele der Thiere abgegangen, ist nicht genau ermittelt. Die Zufälle blieben nun aus.

Absehend nun von dem, was hier einem Arzte auf- und einfallen mag, haben wir es nur mit dem Thiere zu thun. Ein Räthsel über seine Herkunft und Entwickelung, wie bei der c. einen Fuss langen Schlange im pariser Museum ist nicht da, welche von einem Menschen abging und nach v. Schubart eine ganz unbekannte Species ist; noch weniger, wie bei dem von Herold in Marburg aufbewahrten, einem Menschen abgetriebenen Monstrum aus Heuschrecke vorn und Bärenraupe hinten. Nicht einmal ein Räthsel über Entwickelung und Lebensweise waltet hier, wie das bei den fast erwachsenen Kohlweisslingsraupen der Fall ist, deren Ausbrechen Herold in der Menge eines grossen Raupennestes bei einem marburger Knaben beobachtete, oder bei den Ackerschnecken, deren ein andres Kind da ein Schüsselchen voll ausbrach. Der Flohkrebs ist nebst seinen Verwandten in den Brunnen des Orts, in den Quellen und Bächen der Umgegend sehr häufig und

bei der Unvorsichtigkeit vieler Landleute im Trinken daraus ist's fast ein Wunder, dass nicht mehr der Art vorkommt. Da aber die Grösse der Thiere hier von 2 Linien an bis zu ¾ Zoll ganz verschieden war, so muss wohl bei der Dauer des Leidens eine Vermehrung derselben im Magen angenommen werden. Auffallend ist sodann die Wanderung, welche die Thiere gemeinsam zuweilen vom Ende des Magens aus längs der Wandung nach dem Magenmunde machten, wo sie dann kürzer oder länger weilten und bei längerer Dauer des unausstehlichen Reizes die Zufälle herbeiführten. Auffällig könnte auch die übrigens strotzend gebliebene Gesundheit gefunden werden, wäre der Aufenthalt dieser Schlammbewohner im Magen so unnatürlich, wie bei Raupen und auch Schnecken, deren Inhaber wie Leichen aussahen, bis sie die Gäste los waren.

Von gesalzenen Speisen scheinen, soviel man nachträglich erfragen kann, diese Flohkrebse sehr belästigt worden zu sein. In Brunnen, welche viel feinen Schlamm fördern und häufig den Brunnenkrebs zeigen, pflegt man nach dem Ausfegen einige Pfunde Salz zu streuen, was jedenfalls gegen allerlei solch Gesindel gut sein mag.

Alterkülz, den 29sten December 1854.

Die vorstehende Krankengeschichte wurde mir von dem Herrn Prediger Bartels in Alterkülz bei Kastellaun im Hundsrück zugesandt, mit dem Wunsche sie in unseren Vereinsschriften abdrucken zu lassen.

Wenngleich ich es für wahrscheinlich halte, dass in diesem Falle, wie wohl in fast allen ähnlichen, eine Täuschung zu Grunde liegt, die hier um so leichter anzunehmen ist, da der Herr Verfasser offenbar nicht als Augenzeuge, sondern nur nach den Erzählungen der betheiligten Landleute seinen Bericht verfasst hat, so halte ich doch den Abdruck des Aufsatzes für zweckmässig. Denn wenn die Täuschung bei vorliegendem Fall etwa darin liegen möchte, dass die Thiere zwar entleert, aber nicht lebendig gewesen seien, und dass

sich etwa in dem Gefäss, in das die Entleerung geschah, bereits Wasser mit einigen lebenden Individuum befunden habe, so würde der Fall doch immer geeigneter sein, den Landleuten jener Gegend nicht nur, sondern aller derjenigen Gegenden, wo das Trinkwasser aus klaren Gebirgsbächen geschöpft wird, mir warnendes Beispiel zu geben, und zu grosser Vorsicht beim Trinken zu mahnen.

Ueber die Thierchen selbst, von denen der Herr Verfasser mir einige zu übersenden die Geneigtheit gehabt hat, will ich nur noch bemerken, dass es bei uns nach der Darlegung des Dr. Hosius im Archiv für Naturgeschichte 1850 I. p. 233 drei Arten der Gattung Gammarus giebt. Die eine Art *G. puteanus* Koch lebt in Brunnen, die zweite *G. Roeselii* Gervais (Squilla fluviatilis Roesel) lebt in tiefen, stehenden oder doch schwach fliessenden Gewässern, die dritte *G. pulex* Desmarest (Squilla pulex Degeer, Gamm. fluviatilis Milne Edwards, Gamm. pulex Gervais) lebt in kleinen starkfliessenden Gebirgsbächen. Die vorliegenden Exemplare gehören der dritten Art an, und sind namentlich von der zweiten sehr leicht durch den Mangel der kräftigen Dornen auf den drei ersten Hinterleibsgliedern zu unterscheiden.

Geognostische Uebersicht
des
Regierungs-Bezirks Arnsberg
von
Dr. H. von Dechen.

Der grössere südliche Theil des Regierungs-Bezirks Arnsberg gehört dem Rheinisch Westphälischen Grauwackengebirge an, welches einen sehr bedeutenden und weit über die Grenzen des Bezirks hinausgehenden Flächenraum einnimmt.

Dem Grauwackengebirge schliessen sich die Glieder der Kohlengruppe sehr nahe an, indem sie denselben Lagerungsverhältnissen folgen, welche in jenem herrschen. Die Kohlengruppe ist vollständig nur an dem Nordrande des Grauwackengebirges entwickelt, indem hier das bei Weitem wichtigste Glied: das Kohlengebirge oder der flötzreiche Sandstein auftritt, während die unteren Glieder auch in dem mittleren Theile und an dem östlichen Rande die Grauwacke bedecken.

An der östlichen Spitze des Bezirks treten die untern Glieder der auf die Kohlengruppe folgenden Abtheilung, in abweichender Lagerung die Schichten der Grauwacken- und der Kohlengruppe bedeckend, in einem sehr kleinen Raum auf, welche der Rothsandsteingruppe angehören und das Westphälische Grauwackengebirge auf seiner Ostseite begrenzen.

Der nördliche Theil des Regierungs-Bezirks, welcher, im Gegensatze zu dem südlichen Gebirgslande, dem ebenen Tieflande des Busens von Münster sich hinneigt, ge-

hört der Kreidegruppe an, und zeigt in seinen tiefsten Punkten Massen, welche dem Diluvium zugerechnet werden.

Diese weit ausgedehnten Gebirgsarten sind Glieder des geschichteten oder des neptunischen Gebirges, aus Ablagerungen auf dem Meeresboden, während eines früheren Zustandes der Erdoberfläche entstanden.

Ausser diesen Gesteinen treten, innerhalb des Grauwackengebietes andere auf, welche aus dem Erdinnern hervorgedrungen, dem plutonischen und dem vulkanischen Gebirge angehören. Sie nehmen nur kleine Flächen ein, bilden nur einzelne Berge.

Die hier vorkommenden plutonischen Gebirgsarten sind gruppenweise in mehreren zum Theil langgedehnten Partien vereinigt. Die vulkanischen Gebirgsarten sind auf den südlichsten Theil des Bezirks beschränkt; nur ganz vereinzelt kommen sie an einigen Punkten weiter nördlich vor.

Die besonderen Lagerstätten, vorzugsweise Erzgänge, sind auf besonderen Flächenräumen des Grauwackengebirges häufig verbreitet, während andere ziemlich leer davon erscheinen.

Von den ältesten Gliedern der Grauwackengruppe bis zu den jüngsten Gliedern der Kohlengruppe herrscht bei steil aufgerichteter Schichtenstellung die Streichungslinie von Südwest gegen Nordost sehr vor.

Alle diese Schichten bilden sowohl im Grossen, wie im Kleinen unzählige Mulden und Sättel, welche die Auffindung und Beurtheilung der Aufeinanderfolge der Schichten sehr erschweren. Sowohl auf der Ostseite, wie auf der Nordseite dieser zusammengehörenden Gebirgspartie sind die Schichten der Rothsandsteingruppe und der Kreidegruppe mit sehr flacher Neigung der Schichten aufgelagert.

Hiernach ist der Bezirk aus folgenden Abtheilungen des geschichteten oder neptunischen Gebirges in der Reihenfolge von unten nach oben, oder von den älteren zu den jüngeren fortschreitend zusammengesetzt.

1. Grauwackengruppe; oder Devon-System.

a) Untere Abtheilung, Schiefer von Coblenz, Spiriferensandstein.

b) Mittlere Abtheilung, deren unteres Glied der Lenneschiefer, deren oberes Glied der Elberfelder Kalkstein oder Stringocephalenkalk ist;
c) Obere Abtheilung oder Cypridinenschiefer. Diese Abtheilung zerfällt in zwei Schichtenfolgen, in die untere Flinz; in die obere, Nierenkalk oder Kramenzel.

2. Kohlengruppe.

a) Untere Abtheilung, Culm oder Posidonienschiefer (auch wohl Posidonomyenschiefer genannt), in derselben treten Kieselschiefer und plattenförmiger Kalkstein (Plattenkalk) auf, so dass diese Abtheilung auch wohl überhaupt Kieselschiefer oder Plattenkalk genannt wird;
b) Mittlere Abtheilung oder flötzleerer Sandstein, (Flötzleerer); von derselben ist die untere Schichtenfolge auch wohl noch besonders getrennt und als Griffelschiefer bezeichnet worden.

Diese beiden Abtheilungen, Posidonienschiefer und Flötzleerer zusammen genommen, werden auch wohl unter dem Namen Culm begriffen;
c) Obere Abtheilung oder Kohlenbildung (eigentliches Steinkohlengebirge, flötzreicher Sandstein).

3. Rothsandsteingruppe.

a) Zechstein;
b) bunter Sandstein.

Das Rothliegende zwischen dem Kohlengebirge und dem Zechstein, ebenso wie die oberen Abtheilungen dieser Gruppe: Muschelkalk, Lettenkohle und Keuper kommen in dem Bezirke nicht vor. Ebenso fehlt auch die nächstfolgende, die Juragruppe gänzlich in demselben.

4. Kreidegruppe.

Die unteren Abtheilungen derselben, Hils oder Neocom und Gault fehlen in dem Bezirke.

a) Grünsand von Essen oder Tourtia;
b) Pläner oder Turon-Abtheilung;
c) Weisse Kreide oder Senon-Abtheilung.

Von der folgenden Gruppe, der tertiären oder Molasse-Gruppe, fehlen sämmtliche Glieder, mit Ausschluss einer kleinen, weiter unten zu erwähnenden Partie, und es erscheint nur noch

5. Diluvium.

a) Lehm und Sand mit nordischen Geschieben;
b) Lehm mit Knochen vorweltlicher Thiere in Kalkhöhlen.

6. Alluvium.

Ausfüllung von Thälern, Geschiebe, Sand und Lehm.

7. Von den plutonischen Gebirgsarten treten innerhalb des Gebietes auf, welches die Grauwackengruppe einnimmt:

a) Quarz und Feldspathporphyr;
b) Hyperit;
c) Labrador- (Oligoklas) porphyr;
d) Schaalstein und Mandelstein.

8. Von den vulkanischen Gebirgsarten treten auf:

a) Basalt;
b) Basalttuff und Basaltkonglomerat.

Dieses letztere ist zwar zum Theil eigentlich dem neptunischen Gebirge in Verbindung mit Thon und Braunkohlenlagen der mittleren Abtheilung der tertiären Gruppe oder dem Miocen zuzurechnen; wegen der sehr geringen Verbreitung in dem Districte kann diese Gebirgsart hier aber als Anhang des Basaltes angeführt werden.

9. Erzgänge und Erzlager finden sich in den Schichten der Grauwackengruppe und der unteren Abtheilung der Kohlengruppe, welche ihrer technischen Benutzung wegen eine besondere Beachtung verdienen.

1. Grauwackengruppe oder Devon-System.

Diese Bildung wurde früher mit dem Namen des Uebergangs-Gebirges oder der Uebergangs-Formation belegt. In neuerer Zeit musste eine vielfache Trennung einzelner Schichtenfolgen in derselben anerkannt werden, welche sich durch die darin enthaltenen Versteinerungen nach ihrer

Bildungszeit unterscheiden. Die Haupttrennung liegt zwischen dem unteren, älteren Silur-System und dem oberen, jüngeren Devon-Systeme. Dieses untere System ist in dem Regierungs-Bezirke Arnsberg gar nicht vorhanden.

In dem Devon-Systeme, so wie es hier ausgebildet ist, lassen sich drei Schichtenfolgen oder Abtheilungen unterscheiden. Die beiden unteren sind früherhin unter dem Namen Grauwackengebirge, Grauwacken- und Thonschiefer-Gebirge zusammengefasst worden, weil der petrographische Character beider nahe übereinstimmt. Die Trennung beruht mit Sicherheit auf der Verschiedenheit der Versteinerungen; daher auch Namen nach Versteinerungen wie: Spiriferensandstein, Stringocephalenkalkstein u. s. w. gewählt worden sind.

Die Gesteine bestehen aus Thonschiefer und Sandstein, welcher letztere ursprünglich den Namen Grauwacke erhalten, der nun in einer geognostischen Bedeutung für die Schichten einer bestimmten Periode gebraucht wird.

Ausser diesen Gesteinen treten auch noch Kalksteine damit auf; am mächtigsten auf der Grenze der mittleren und der oberen Abtheilung, aber noch ganz entschieden der mittleren Abtheilung angehörend. Die obere Abtheilung zeichnet sich durch eigenthümliche Gesteine aus, welche in einer bestimmten Reihenfolge übereinander liegen. Diese kommen in den beiden unteren Abtheilungen nicht vor. Aber es treten hier auch Sandsteinlager auf, welche petrographisch als Grauwacke zu bezeichnen wären.

a) Untere Grauwacken-Abtheilung.

Die untere Abtheilung (untere Grauwacke, Schiefer von Coblenz, Spiriferen-Sandstein) nimmt in dem Regierungs-Bezirke nur den südlichsten Theil ein. Unmittelbar an der südlichen Grenze gegen das Herzogthum Nassau werden diese Schichten durch Basalttuff, Basaltkonglomerat bedeckt, welche mit der grossen Partie des Westerwaldes zusammenhängen.

Gegen Südwesten hat diese Abtheilung eine ungemein grosse Verbreitung über den Rhein hinaus in die Eifel und die Ardennen; gegen Norden und Osten wird sie von der

mittleren Abtheilung begrenzt. Die nähere Bestimmung dieser Grenze hängt von der Auffindung characterisirender Versteinerungen ab. Versteinerungen der mittleren Abtheilung sind an der Kreuzkapelle bei Olpe, bei Veischede, Bilstein, Ahlbaum, Wingeshausen, Feudingen und Banfe bekannt.

Die Grenze der unteren Abtheilung liegt also südlich und westlich dieser Punkte und wird dadurch noch näher bestimmt, dass sie gegen Nordost bis Schameder reicht. Die Unbestimmtheit dieser Grenze wird durch den Umstand noch vermehrt, dass sich gewöhnlich zwischen den beiden Abtheilungen ein breiter Streifen von Schichten findet, in denen bis jetzt gar keine Versteinerungen bekannt sind, und welcher daher mit gleichem Rechte der unteren wie der mittleren Abtheilung zugerechnet werden kann. Diese untere Abtheilung besteht aus Thonschiefer, der durch Aufnahme von sandigen Bestandtheilen in den sogenannten Grauwackenschiefer und in die feinkörnigen Sandsteine übergeht, welche Grauwacke genannt worden sind.

Ueber die Beschaffenheit dieses Thonschiefers giebt die chemische Analyse desselben Auskunft, hiernach besteht der Thonschiefer aus dem Liegenden des Ganges der Grube Morgenröthe an der Eisernen Hardt bei Eisern aus:

Kieselsäure	73,00
Thonerde	14,78
Eisenoxyd	4,12
Kalk	0,67
Magnesia	0,77
Kali und Natron . . .	2,80
Wasser	3,86
Kohlensäure	Spur
	100,00.

Der Thonschiefer in den reinsten Abänderungen bildet den Dachschiefer. Schmale Kalklager, welche aber selten weit aushalten, kommen an einigen Punkten darin vor. Der Dachschiefer ist von schwärzlicher Farbe, ziemlich dünn, spaltbar und bildet schmale Lagen in dem gewöhnlichen Thonschiefer.

Die Spaltbarkeit desselben liegt den Schichten nicht

parallel, sondern durchschneidet dieselben unter einem spitzen Winkel.

Der Dachschiefer ist in dieser Abtheilung an folgenden Punkten bekannt:

1) bei Lützel;
2) bei Sohlbach;
3) bei Altenbach, unterhalb Hilchenbach;
4) an dem Hitschelbach, unweit Eremitage;
5) am östlichen Gehänge des Stahlberges;
6) auf der Grube Nicolai und Hain am westlichen Gehänge desselben Berges;
7) auf der Grube Gesellschaft ebendaselbst;
8) im tiefen Stollen der Grube Friedrich Wilhelm ebendaselbst;
9) am Aehlgebirge bei der Kobaltgrube Philippshoffnung;
10) auf der Grube Vulcan, bei der Eisernen Hütte;
11) auf den Gruben Wilder Baer und Gelobt Land;
12) im Reinhold Forster Erbstollen bei Eiserfeld;
13) am Kleff zwischen Eiserfeld und Niederschelden.

Die Sandsteine sind im Allgemeinen feinkörnig und recht häufig von feinen Trümmern und Adern weissen Quarzes durchzogen.

Unter denselben zeichnen sich einzelne Lagen durch ihre Feuerbeständigkeit aus und werden vorzugsweise für die Gestelle der Hohöfen benutzt und deshalb Gestellsteine genannt. Dieselben finden sich an der Kalteiche bei Wilgersdorf, am Bautenberge bei Wilden, bei Ferndorf und bei Müsen in der Nähe der Schwabengrube, am Kittelberg bei Silberg, an den Kleusheimer Teichen, am Elberscheidt bei Thieringhausen, oberhalb Dahl und Gerlingen.

Schmale Kalklager, die ihrer geringen Mächtigkeit wegen zum Gebrauche nicht geeignet sind, finden sich:

1) im Rödcher-Wald bei Eremitage in mehreren Streifen;
2) am Kuckuk bei Niederdielphen;
3) am Hardter Berg bei Hardt;
4) zwischen Siegen und Burbach;
5) am Heidenberg unterhalb Hammerhütte.

Die bekannteren Stellen, an denen sich innerhalb dieses

Gebietes Versteinerungen finden, und zwar in einzelnen Schichten zusammengedrängt sind:

1) am nordwestlichen Abhange des Haeusling bei Siegen;
2) am Dillberge zwischen Obersdorf und Ringsdorf, östlich vor Eisern;
3) zwischen Ringsdorf und Unterwilden;
4) am Brodschrank zwischen Wilnsdorf und Anzhausen;
5) auf der Grube Landskrone bei Ober Wilden;
6) Nördlich am Hohenseelbachskopf, am Wege von Altenseelbach nach Daaden;
7) am Steimel bei Schameder;
8) im Stollen der Grube Hohe Heide in der Wollbicke bei Wenden;
9) auf der Grube Rohnard, östlich von Olpe.

Zu den vorzüglichsten und am meisten verbreiteten Versteinerungen in dieser Abtheilung der Grauwackengruppe, welche sie an den genannten Stellen finden, gehören:

Haliserites Dechenianus, Goep.
Ctenocrinus Typus, Bronn.
Tentaculites annulatus, Schloth.
Pterinaea lamellosa, Goldf.
Orthis Beaumonti, Vern.
Spirifer macropterus, Goldf.
„ cultrijugatus, F. Roem.
Rhynchonella daleidensis, F. Roem.
„ pila Schnur.
Pleurodictyum problematicum, Goldf.,
Phacops laciniatus, F. Roem.
Homalonotus obtusus, Sdb.

b) Mittlere Grauwacken-Abtheilung.

Lenneschiefer.

Die mittlere Abtheilung der Grauwacke besteht in ihrem unteren Gliede, dem Lenneschiefer, ebenso wie die untere Grauwacke, aus Thonschiefer und Sandsteinlagen, welche mit einander vielfach abwechseln.

Zu diesen gesellen sich Kalksteinlager auch wohl grössere, unregelmässige Kalksteinmassen in milden Schiefern ein-

gelagert, Dachschiefer. Die Sandsteine dieser Abtheilung, welche ebenso wie diejenigen, aus der vorhergehenden, Abtheilung Grauwacke genannt worden sind, erscheinen theils so feinkörnig, wie die aus der unteren Abtheilung, theils grobkörniger und in Uebergängen zu Konglomeraten. Die feinkörnigen Abänderungen sind ganz vorherrschend.

Als das oberste Glied dieser mittleren Abtheilung tritt ein bisweilen sehr mächtiges Kalksteinlager auf, welches mit dem Namen Elberfelder Kalkstein, Massenkalk, Stringocephalenkalk bezeichnet wird. Seiner Bedeutung wegen wird seine Verbreitung besonders angeführt werden. Dem Inhalt der Versteinerungen nach gehören aber diese beiden Glieder der mittleren Abtheilung so nahe zusammen, wie nur irgend welche, denn auch in ihren tiefsten, der unteren Abtheilung zunächst stehenden Schichten finden sich kaum Versteinerungen, welche nicht auch in dem oberen Gliede, in diesem Kalksteine bekannt wären.

Die Verbreitung der Lenneschiefer in dem Bezirke wird gegen Süd und West durch die Grenze der unteren Grauwacken-Abtheilung bestimmt. Von dieser Grenze aus dehnen sich diese schieferigen Gesteine gegen Norden über eine sehr bedeutende Fläche aus; denn an der Grenze mit dem Regierungsbezirke Düsseldorf tritt der Elberfelder Kalkstein erst bei Langerfeld in den diesseitigen Bezirk ein, und die Breite dieser Abtheilung, quer gegen das Streichen der Schichten gemessen, beträgt zwischen Olpe und Limburg a. d. Lenne nahe 6 Meilen. Von Langerfeld geht die Grenze nach Schwelm, wendet sich zwischen diesem Orte und Linderhausen wieder rückwärts den Kalkstein umgebend und folgt dann von Gevelsberg dem südlichen Abhange des Ennepe-Thales bis Hagen; tritt in einem Vorsprunge über die Volme, kehrt bei Eilpe zurück. Von Delstern an nimmt die Grenze einen ziemlich gradlinigen Verlauf über Limburg, Oege, Iserlohn bis Deilinghofen, wo sie einen einspringenden Bogen bildet, und sich nun in südöstlicher Richtung nach Volkringhausen, in südlicher Richtung über Balve, Garbeck bis Küntrop fortzieht. Hier sowohl wie bei Markschlade südlich von Alten-Affeln bildet die Grenze eine scharfe Wendung gegen Osten, einer Hauptmulde der Gebirgsschichten entsprechend, ebenso wie eine, in der

Richtung von W. S. W. nach O. N. O. durch Volkringhausen gezogene Linie einen Hauptsattel derselben bezeichnet.

Von Markschlade bis Padberg zwischen Hoppecke und Diemel zieht sich die Grenze mit wenigen Unterbrechungen ziemlich gerade fort. Sie berührt Dörnholthausen, Bönkhausen, Endorf, tritt gegen Nord vor nach Linnepe, südlich von Alten-Hellefeld und Ober-Berge, zieht sich dann wieder gegen Süden zurück, geht über Mülsborn, Hellern, nördlich von Lottmaringhausen, Gevelinghausen und Schellenstein bis südlich von Altenbüren. Von hier zieht sie sich in südlicher Richtung am westlichen Fusse des Eisenberges fort und wendet sich an dem südlichen Abhange desselben in östlicher Richtung nach Hoppecke und so nach Padberg. Von hier aus geht dieselbe in südlicher Richtung über die Diemel und erreicht dann ganz nahe an der Grenze des Fürstenthums Waldeck das Rhenge-Thal.

Auf der Ostseite wird diese mittlere Abtheilung der Schiefer und Sandsteine von den Schichten der oberen Abtheilung begrenzt von Küstelberg an, in einer bogenförmigen Linie bis Hesselbach, in der Nähe der Grenze des Grossherzogthums Hessen.

Von der Waldeckschen Grenze bis zur Nuhne zwischen Züschen und Hallenberg hat die Grenze dieser Abtheilung eine Richtung nahe von Nord gegen Süd; von dort bis Wemlinghausen ist dieselbe nahe von N. O. gegen S. W., dann wendet sie sich über Berleburg, Rinthe bis Amtshausen wieder mehr gegen Süden und verläuft von hier in einigen Bogen über Holzhausen, Feudingerhütte, Herbertshausen, Banfe nach Hesselbach in nahe S. W. Richtung.

Während von Meschede bis Berleburg die Lenneschiefer in einer Breite von nahe $4^1/_2$ Meilen ohne Unterbrechung zu Tage treten, sind dieselben zwischen Schameder und Leimstruth zwischen den Schichten der untern und der obern Grauwacken-Abtheilung auf eine geringere Breite als $^1/_2$ Meile beschränkt.

Inmitten des grossen Raumes zwischen Alten-Affeln und Berleburg ist ein breites Becken mit jüngeren Schichten, bis zum flötzleeren Sandstein reichend erfüllt. Es ist ringsum vom Lenneschiefer eingeschlossen; seine grösste Breite be-

trägt zwischen Schönholthausen und Meggen $1\frac{1}{5}$ Meile; seine grösste Länge von Haus Ewig bei Attendorn bis Reiste etwas mehr als 4 Meilen. Zwischen diesem Becken und der nördlichen Grenze der mittleren Abtheilung sind noch drei kleinere Mulden bei Salwey, Wennholthausen und Schüren mit jüngeren Schichten erfüllt.

Ueber die Zusammensetzung der Gesteine dieser Abtheilung giebt die chemische Analyse derselben die genügendste Auskunft.

A. Sandstein (Grauwacke) von der Volmestrasse zwischen Bollwerk und Brügge bei Berghauser-Ohle, feinkörnig, von muschelichem Bruche und blaugrauer Farbe.

B. Sandstein (Grauwacke) von der Grube Bastenberg bei Ramsbeck, aus dem Hangenden des Bleierzlagers, von unebenem, etwas splittrigem Bruche, in dünnen Bruchstücken etwas durchscheinend, mit ganz kleinen weissen Glimmerblättchen von lichtgrauer Farbe.

C. Thonschiefer, ebendaher, aus dem Liegenden des Erzlagers daselbst, schiefrig, von dunkel grau blauer Farbe, das feingeriebene Pulver ist aschgrau und entwickelt beim Befeuchten ein starken Thongeruch.

	A.	B.	C.
Kieselsäure	75,15,	84,05,	54,32,
Kalkerde	0,16,		
Thonerde	5,52,	5,68,	21,81,
Magnesia	0,32,	0,26,	0,50,
Kali	0,46,	1,29,	3,75,
Natron	0,30,	0,26,	0,34,
Kohlensaure Kalkerde	9,32,	1,02,	8,98,
„ Magnesia	2,50,	0,65,	2,12,
„ Eisenoxydul	5,95,	7,01,	7,57,
Glühverlust (Wasser und Kohle) .	0,32,	(Kohle)	0,79,
	100,00.	100,22.	100,18.

Der Gehalt an kohlensauren Salzen bei A. von 17,77 Procent ist bedeutend und erklärt, warum dieses Gestein, welches im frischen Zustande als Bau- und Pflasterstein ge-

schätzt wird, durch Verwitterung eine gelbe und braune Farbe und ein lockeres Gefüge annimmt.

Thonschiefer unterhalb Lüdenscheid, an der Strasse nach Halver, dünnschiefrig, von graugrüner Farbe, an der Luft leicht in stängeliche Stücke zerfallend:

Kieselsäure	64,31.
Thonerde	20,61.
Eisenoxydul	7,08.
Eisenoxyd	2,59.
Kalkerde	0,10.
Magnesia	0,83.
Kali	2,22.
Natron	0,21.
Wasser	2,05.
	100,00.

Die Vergleichung dieser Analysen zeigt, wie mannigfaltig die Zusammensetzung dieser Gesteine ist, welche Uebergänge dieselben bilden, von Sandstein in Schiefer und in Kalkstein. Dieser letztere Uebergang wird besonders durch die Analyse A. eines unreinen thonigen blättrigen Kalksteins von schwarzer Farbe, von Baukloh bei Lüdenscheid und B. eines blauschwarzen, von Kalkspathadern durchzogenen Gesteins von Oberkirchen an der Lenne nachgewiesen:

	A.	B.
Kieselsäure	23,80,	15,3.
Thonerde	11,65,	4,8.
Eisenoxyd	Spur.	
Eisenoxydul		1,2.
Magnesia	0,53,	0,6.
Kohlensaure Kalkerde .	58,25,	41,4.
„ Magnesia .		19,9.
„ Eisenoxydul	4,35,	15,9.
Kohle	1,90,	0,9.
	100,48,	100,0.

Kalkstein aus der Neuenrahmede zwischen Lüdenscheid und Altena:

Kohlensaure Kalkerde	98,72.
„ Magnesia	0,56.
Eisenoxyd mit einer Spur Thonerde .	0,30.
Kieselsäure und Schwefeleisen . . .	0,28.
Kohle	0,14.
	100,00.

Die Kieselsäure bleibt nach dem Auflösen ganzer Stücke dieses Kalksteins in sehr kleinen Quarzkrystallen zurück.

Der Dachschiefer findet sich vorzugsweise an der Bigge unterhalb Olpe, zwischen Hohwald und Weickenohl und wird mehrfach von den Krümmungen der Bigge durchschnitten. Das Lager auf dem von W. gegen O. die Gruben Burg und Lieblichkeit, Helena, Blaustein, Johánna bauen, hat eine Mächtigkeit von 100 Fuss, doch wird der brauchbare Schiefer von mehreren harten, kieseligen, nicht spaltbaren Lagen durchzogen; ein zweites Lager von 25 Fuss Mächtigkeit liegt nahe im Hangenden desselben. Bei Langenohl und bei der Ruine Waldenburg liegen die Gruben Waldenburg und Anna. Dachschiefer ist ausserdem noch bekannt bei der Kapelle von Waldenburg, bei Schnellenberg, Ackerschott, zwischen Ober- und Unter-Neger. Diese Dachschiefer sind von bläulich, dunkelgrauer beinahe schwarzer Farbe. Dieselben werden öfter von weissen Kalkspathadern durchsetzt. Die Richtung der Spaltbarkeit ist immer von der Lage der Schichten abweichend.

Ferner wird in dieser Abtheilung am Steinohl zwischen Wormbach und Berghausen, am Homberge bei Fredeburg, bei Kückelheim, bei Erflinghausen, nördlich von Reiste und bei Silbach auf dem rechten Ufer der Lamelose Dachschiefer gewonnen.

Die Sandsteine dieser Abtheilung sind im Allgemeinen feinkörnig, doch kommen auch hier und da grobkörnigere Abänderungen vor, welche in Konglomerat übergehen. Sie sind bisweilen sehr quarzig, und dann fehlen die weissen Quarzadern nicht. Unter denselben zeichnen sich einige durch ihre Feuerbeständigkeit aus. Dieselben sind feinkörnig, von licht gelber Farbe. So finden sie sich ausgezeichnet auf dem Rücken Griesemert, oberhalb Wauckemicke zwischen Olpe und

Bilstein. Sie werden nicht allein in ganzen Stücken verwendet, sondern auch gepocht und dem Thone beigemengt.

Kalkstein ist in dieser Abtheilung sehr verbreitet; derselbe bildet einen vollständigen Uebergang in Thonschiefer, und es kommen vielfach Gesteine vor, welche ihrer Zusammensetzung nach Mergelschiefer genannt werden müssten.

Der Kalkstein bildet theils dünnere Lagen im Thonschiefer, theils grössere und reinere Massen, die sich aber nicht weit fortziehen. Sie keilen sich entweder aus, oder der Kalkstein geht allmählig in Thonschiefer über, wobei es alsdann um so schwieriger ist, den Umfang der Kalkpartie anzugeben.

Die Stellung dieser Kalksteinlager in der Reihenfolge der Schichten scheint im Allgemeinen keiner Regel unterworfen zu sein, nur sind diejenigen zu beachten, welche nahe an der oberen Grenze des Lenneschiefers in der Gegend von Schwelm, Hagen und Iserlohn, gleichsam als Vorläufer des darüber gelagerten Elberfelder Kalksteins auftreten.

Bemerkenswerth ist das Vorkommen von eisenhaltigen Kalksteinen, die stellenweise so viel kohlensaures Eisenoxydul aufnehmen, dass sie als Eisenerze oder als Zuschläge benutzt werden.

Versteinerungen finden sich ungemein verbreitet in den Schichten dieser Abtheilung; sehr häufig in den kalkigen Lagen; in den Sandsteinen gewöhnlich als Steinkerne, indem die Kalkschaalen ganz verschwunden sind und hohle Räume zurückgelassen haben. In den vielen Schieferschichten, deren Schieferung nicht mit den Schichten zusammenfällt, sind die Versteinerungen immer zusammengedrückt und verquetscht. Einige der bemerkenswerthesten dieser Versteinerungen werden weiter unten bei dem Elberfelder-Kalkstein angeführt werden, da sie mit denjenigen ganz übereinstimmen, welche in demselben auftreten.

Elberfelder Kalkstein.

Der Elberfelder Kalkstein oder Stringocephalen-Kalkstein, das oberste Glied dieser mittleren Abtheilung, ist nicht gleichmässig an allen Punkten der angegebenen Begrenzung des Schiefers ausgebildet.

An der Nordseite tritt dieser Kalksteinzug an der Grenze des Regierungs-Bezirks Düsseldorf bei Langerfeld auf, bildet nach Schwelm hin eine flache Mulde, umgiebt einen Sattel der älteren Schichten nnd zieht sich über Linderhausen nach Gevelsberg hin. In dem breiten Thale der Ennepe ist derselbe nur an wenigen Punkten bis Hagen bekannt, und zwar an dem südlichen Abhange des Thales bei Vogelsang, Haspe und Kückelhausen. Wenn derselbe auch hier unter den Anschwemmungen des Thales versteckt sein mag, so kann er doch nirgends eine beträchtliche Breite erreichen, und stellenweise fehlt er ganz, wo die obere Abtheilung unmittelbar auf dem Lenneschiefer aufliegt. Der Kalkstein beginnt alsdann wieder bei Hagen am Abhange des Goldberges auf der linken Seite der Volme und folgt von hier der oben angegebenen Schiefergrenze ohne Unterbrechung bis Balve und dann noch bei Garbeck ohne jedoch Küntrop zu erreichen. Es ist dieses der anhaltendste Verlauf dieses Zuges bei beträchtlicher Mächtigkeit, welche bei Balve bis zum Verschwinden abnimmt. Kleine Partien desselben treten zwischen Balve und Langenholthausen aus jüngeren Schichten hervor. Auf der Grenze der Lenneschiefer treten bis südlich von Meschede einzelne Partien dieses Kalksteins auf, wie bei Altenaffeln, oberhalb Recklinghausen, bei Alten-Hellefeld, bei Mühlsborn, Hellern.

Südlich von Westapel erscheint ein schmaler Zug dieses Kalksteines, welcher die Schiefergrenze bis Altenbüren begleitet. Von dieser Stelle an, wo sich die Schiefergrenze gradlinig gegen Süden zurückzieht, werden die Verhältnisse sehr verwickelt. Der Elberfelder Kalkstein gewinnt von Altenbüren über Wülfte, Alme bis gegen Madfeld hin eine Ausdehnung, die er in keinem andern Theile des Bezirks besitzt. Derselbe umgiebt dabei eine Hervorhebung älteren Schiefers, welche sich von Altenbüren über Brilon bis in die Nähe von Keffelke fortzieht. Bei Nehden ist eine Mulde in diesem Kalkstein mit jüngeren Schichten ausgefüllt.

Zwischen Rösenbeck und Messinghausen tritt ein Kern von Labradorporphyr und Schaalstein hervor, der bis zum Enkenberg gegen Osten fortzieht und ringsum von einem Saum von Kalkstein umgeben ist. Es ist dies sein letztes Auftreten gegen Ost. Kleine Partien finden sich auch auf der Grenze

des Lenneschiefers vom Fusse des Eisenberges bis gegen Messinghausen hin, in Berührung mit Labradorporphyr und Schaalstein.

Dem Auftreten des Elberfelder Kalksteins in der Umgegend von Brilon vergleichbar, nur nicht so ausgedehnt, ist dasjenige in der Gegend von Warstein bis Callenhardt. Hier ist dieser Kalkstein die älteste Bildung, welche hervortritt, rings von jüngeren Schichten umgeben.

Die Hebungslinie trifft auf die sattelförmige Biegung der Schichten zwischen Deilinghofen und Balve und bezeichnet den, nahe nördlich von Arnsberg durchsetzenden Hauptgebirgssattel.

Mächtig entwickelt tritt der Elberfelder Kalkstein in dem oben erwähnten Becken zwischen Schönholthausen und Meggen auf, besonders in der Umgegend von Attendorn. An der Nordwest-Begrenzung des Beckens beginnt dieser Kalkstein in der Nähe von Fretter, zieht mit zunehmender Mächtigkeit über Werninghausen, Bamenohl, wo er von der Lenne durchschnitten wird, über Meggen, Attendorn, Haus Ewig, wo er in einer spitzen Muldenwendung endet. Von dort geht derselbe in einem breiten Sattelbogen über Ahausen, Dünschede, Helden bis Mecklinghausen, wo er auf dem Nordflügel der zweiten spitzauslaufenden Hauptmulde des Beckens endet und auf der ganzen Südost-Begrenzung desselben nicht wieder vorkommt.

Auf dem Sattel tritt er über Grevenbrück bis Nieder-Mellhecke gegen das Innere des Beckens hervor.

An den Grenzen der kleinen Mulden von Salwey, Wennholthausen und Schüren kommt dieser Kalkstein in einzelnen Partien und in geringerer Mächtigkeit vor, in ähnlicher Weise, wie auf der nördlichen Begrenzung zwischen Allendorf und Meschede.

Auf der ganzen östlichen Begrenzung des Lenneschiefers von Küstelberg über Berleburg bis Hesselbach, kommt gar kein Eberfelder Kalkstein vor, sondern die Schichten der oberen Abtheilung folgen unmittelbar dem Lenneschiefer.

Der Elberfelder Kalkstein ist in dem ganzen Bezirke ziemlich gleichförmig, von feinkörnigem Gefüge, von grauer

bis schwärzlicher Farbe, mit vielen weissen Kalkspathadern durchzogen.

Bisweilen zeigen sich starke, regelmässig gelagerte Schichten, recht oft verschwinden dieselben, so dass dieser Kalkstein als eine Masse erscheint, (daher der Name Massenkalk) welche durch senkrechte, häufig offene Klüfte durchzogen und in grosse Pfeiler abgesondert wird. Mit diesen Klüften hängt das Vorkommen von zahlreichen Höhlen zusammen, die in demselben von der Klutert bei Altenvörde bis Rösenbeck vorhanden sind, und welche weiter unten in Bezug auf die darin auftretenden Ablagerungen näher werden erwähnt werden.

Dieser Kalkstein geht stellenweise in Dolomit (Doppelverbindung von kohlensaurer Kalkerde und kohlensaurer Magnesia) über, welcher sich durch feinkörnig krystallinisches Gefüge, durch Drusen, die mit Dolomitrhomboëdern besetzt sind, durch den Glanz der kleinen Krystallflächen auszeichnet.

Der Dolomit kommt inmitten des Kalksteinlagers bei Genna an der Lenne südlich von Lethmate, bei Werningsen und Kalle östlich von Iserlohn, am Ratmerstein und Heimberge, dem höchsten Berge in der Briloner Kalksteinpartie, an seiner liegenden Grenze bei Altenbüren und dem Hangenden näher bei Oestrich und Dröschede westlich von Iserlohn, so wie in ansehnlicher Masse bei Grevenbrück an der Lenne und am Bilsteiner Bach zwischen Warstein und Hirschberg vor.

Den Anfang eines Ueberganges in Dolomit ergiebt die Analyse eines Kalksteines von der Grüne an der Lenne, von dunkelgrauer Farbe:

Kohlensaure Kalkerde	93,19.
„ Magnesia . . .	6,06.
Eisenoxyd	0,25.
Kieselsäure und Kohle . . .	0,50.
	100,00.

Grössere Partien von Hornstein kommen in demselben östlich von Iserlohn am Kellerbruch, Rosenbusch bei Westich am Bocksloh, zwischen Brilon und Alme, südlich von Warstein vor.

Drusen, die mit Quarzkrystallen besetzt sind, und

Quarzkrystalle, welche porphyrartig in demselben eingewachsen sind, theils weiss, theils als Eisenkiesel von rother Farbe, bei Suttrop und auf der Helle bei Sundwig. Mit der sehr abwechselnden Mächtigkeit und der eigenthümlich abgerissenen Verbreitung dieses Kalksteines steht seine Zusammensetzung aus Korallen in naher Verbindung. Derselbe stellt sich an vielen Orten als ein wahres Korallenriff dar, welches auf dem aus Thon- und Sandablagerungen bestehenden Meeresboden, an den alten Küstenrändern aufgebaut worden ist.

Zu den häufigsten und durch die ganze Schichtenreihe dieser Abtheilung hindurchgehenden oder aber ausgezeichneten Versteinerungen gehören:

Fenestella infundibuliformis, F. Roem.
Stromatopora polymorpha, Goldf.
Favosites Gothlandica, Lam. (Calamopora, Gothl. Goldf.)
„ cervicornis, Edw. et Haime, (Calamopora polymorpha Goldf.)
Favosites fibrosa, Edw. et Haime, (Calamopora fibr. Goldf.)
Alveolites suborbicularis, Lam. (Calam spongites Goldf.)
Cyathophyllum caespitosum, Goldf.
„ ceratites „
„ helianthoides „
Cyathocrinus sp. indet. (Cyath. pinnatus Goldf.) die Stielglieder dieses Crinoiden, der so wenig gekannt ist, setzen ganze Schichten zusammen.
Platycrinus granifer, F. Roem.
Ctenocrinus stellaris, F. Roem.
Terebratula prisca, Schloth.
„ primipilaris, L. v. Buch.
„ concentrica, L. v. Buch.
Stringocephalus Burtini, Dfr.
Pentamerus galeatus, Conr.
Uncites gryphus, Dfr.
Spirifer ostiolatus, Schloth.
„ speciosus, Br.
„ aperturatus, Schloth.
Orthis umbraculum, L. v. Buch.
Leptaena depressa, Dalm. (O. rugosa Goldf.)

Calceola sandalina, Lam.
Pterinaea radiata, Goldf.
„ Bilsteinensis, F. Roem.
Lucina proavia, Goldf.
Megalodon cucullatus, Goldf.
Macrocheilus arculatus, Phil. (Buccinum arculatum Schloth.)
Murchisonia bilineata, Arch. A. Vern.
Euomphalus Dionysii, Goldf.
„ serpula, Arch. et Vern.
Phacops latifrons, Burm.
Bronteus flabellifer, Goldf.

c) Obere Grauwacken-Abtheilung.

Die obere Grauwacken-Abtheilung, Cypridinenschiefer, welche nach ihrer Zusammensetzung in zwei Schichtenfolgen getrennt wird, könnte in einigen Gegenden wohl in drei Schichtenfolgen abgesondert werden, indem zwischen der unteren Folge von grauen und schwarzen Schiefern mit Kalklagen oder dem Flinz, und der oberen von bunten rothen und grünen Schiefern mit Kalknieren oder dem Kramenzel eine Folge von eigenthümlichen Sandsteinen auftritt, welche in dem östlichen Theile des Bezirks eine gleiche Selbstständigkeit, wie die beiden anderen Schichtenfolgen und eine ansehnliche Verbreitung erlangt. Diese Sandsteine tragen im Allgemeinen ganz dasselbe Gepräge, wie die in den beiden untern Abtheilungen und sind auch früher recht eigentlich zu der Grauwacke gerechnet worden. Sie sind höchst einförmig und dadurch leicht zu erkennen und wieder aufzufinden.

Die Verbreitung dieser oberen Grauwacken-Abtheilung lässt sich im Allgemeinen dadurch bezeichnen, dass sie dem nördlichen und dem östlichen Rande der älteren Schichten des Elberfelder Kalksteins, und wo dieser fehlt, des Lenneschiefers folgt, darin eingesenkte Becken ausfüllt. Bald ist die untere, bald die obere Schichtenfolge mehr ausgebildet und von grösserer Mächtigkeit. Die Gesteine welche darin auftreten, bleiben sich in dem ganzen Bezirke sehr gleich.

An der Grenze mit dem Regierungs-Bezirk Düsseldorf tritt diese Abtheilung bei Einergraben im Hangenden, nördlich des Elberfelder Kalksteins, als ein ziemlich schmaler Streifen in den diesseitigen Bezirk ein und folgt demselben über Linderhausen, bis sie weiter gegen Osten unter den Anschwemmungen des Ennepe-Thales verschwindet. Nur kleine Streifen sind auf dem rechten Abhange des Thales zwischen Nirgena und Vogelsang und dann zwischen Wehringhausen und Hagen entblösst. Von Hagen zieht diese Abtheilung über Eppenhausen nahe von Herbeck, Elsey, Letmathe, Oestrich, Droeschede, Bilveringen nach Hemern mit zunehmender Mächtigkeit und verliert diese weiter hin über Apricke, Riemke nach dem Hönnethale sehr schnell. Von hier über Eisborn bis östlich von Beckum ist die untere Schichtenfolge gar wenig entwickelt und fehlt auch ganz. Die obere nimmt dagegen auf dem Sattel wieder an Ausdehnung zu und tritt, weit gegen Osten vorspringend, zwischen Hachen und Haus Reigern im Röhre-Thale noch unter der folgenden Gruppe von Schichten hervor. Die Schichten sind auf diesem Hauptsattel in sehr viele kleinere Falten gebogen, und dadurch wird die Begrenzung derselben in dieser Gegend sehr verwickelt. In der Gegend von Wocklum zeigt sich die untere Schichtenfolge dieser Abtheilung wieder, bei Balve in Berührung mit Schaalstein und Labradorporphyr, aber in dem ganzen Muldenbogen von Küntrop nach Allendorf und bis nach Ober-Berge hin sehr schmal. Erst von Ober-Berge an gewinnt diese Schichtenfolge eine grössere Entwickelung, welche sie gleichmässig bis Altenbüren beibehält; in der Querlinie von Nuttlar erreicht sie ihre grösste Breite.

Diese Schichten kommen sonst in dem Bezirke nirgends in dieser Ausdehnung vor. In ihnen tritt eine ganze Reihe von Labradorporphyren auf, welche gegen Westen nicht weiter fortsetzen und auch gegen Osten die grössere Breite dieser Schichtenfolge bezeichnen.

Die obere Schichtenfolge dieser Abtheilung nimmt dagegen zwischen Balve und Langenholthausen, zwischen Küntrop, Altenaffeln, Allendorf und Kaesberg in der Muldenwendung eine ansehnliche Breite ein, welche mit mehreren Schwankungen sich von Eversberg bis Nuttlar auf das geringste Maass vermindert.

Die untere Schichtenfolge begleitet den Nordrand des Elberfelder Kalksteins von Altenbüren aus nur bis zum Aathale, nicht weiter gegen Osten, die obere dagegen reicht über Wülfte bis nahe gegen Ober-Alme, wo Schichten der nächstfolgenden jüngeren Gruppe sich unmittelbar auf den Elberfelder Kalkstein auflagern.

Auf der Südseite dieser grossen Kalksteinpartie treten diese Schichten von dem Eisenberge bei Olsberg an ebenfalls auf, sehr gestört durch das häufige Vorkommen von Labradorporphyr und Schaalstein, im Allgemeinen in einer engen Mulde zwischen dem nördlich liegenden Kalkstein von Brilon, der Hervorhebung des Enkenbergs und dem südlich liegenden Lenneschiefer. So weit diese Mulde von dem Kalkstein von Brilon auf der Nordseite begrenzt wird, kommen beide Schichtenfolgen, der Flinz und der Kramenzel, nur auf dem Muldensüdflügel vor, und die Schichten des Posidonienschiefers, welche die oberste Ausfüllung der Mulde bilden, liegen am Nordflügel unmittelbar auf dem Elberfelder Kalkstein auf.

Von Messinghausen über Beringhausen nach Giershagen ändert sich dieses Verhältniss. Wenn auch gestört durch das Hervortreten der krystallinischen Gesteine, ist doch eine Mulde und ein Sattel in der Aufeinanderfolge der Schichten erkennbar.

Von Stadtberge über Giershagen bis westlich von Borntosten und bis zur Grenze mit dem Fürstenthum Waldeck werden die Schichten dieser oberen Abtheilung der Grauwackengruppe abweichend von Zechstein überlagert und bedeckt. Die Schichten, welche hier zwischen Padberg und Borntosten auftreten, gehören schon der östlichen Seite des Hauptgebirgssattels an. Ihre Fortsetzung gegen Südwest, von dem Fürstenthum Waldeck unterbrochen, findet sich bei Küstelberg.

In der Umgebung des Elberfelder Kalksteins bei Warstein finden sich die Schichten dieser oberen Abtheilung auf der Nord- und auf der Ostseite. Warstein selbst liegt auf der unteren Schichtenfolge (Flinz), welche eine schmale Mulde in dem Elberfelder Kalkstein erfüllt.

Auf der Nordseite ziehen diese Schichten über Suttrop, Koertlinghausen bis gegen die Biber. Auf der Südseite legen

sich die Schichten der jüngeren Gruppe (des Posidonienschiefers) unmittelbar auf dem Elberfelder Kalkstein auf. In dem Becken zwischen Schönholthausen und Meggen bildet die untere Schichtenfolge dieser Abtheilung (Flinz) auf der Nordwestseite von Fretter bis gegen Reiste, so wie auf der ganzen Südwestseite eine schmale Einfassung, auf welcher die obere Schichtenfolge (Kramenzel) in grosser Mächtigkeit, den ganzen Raum des Beckens beinahe erfüllend, auftritt. Nur in zwei schmalen Streifen treten noch jüngere Schichten in diesem Becken auf; in dem grösseren von der Nähe von Mecklinghausen über Förde, Elspe, Kobbenrode bis Grimminghausen, in einem kleineren zwischen Ahausen und Mondschein. Die kleinen Mulden von Salwey, Wennholthausen und Schüren sind mit der unteren Schichtenfolge (Flinz) ausgefüllt.

In der südöstlichen Begrenzung des Lenneschiefers tritt von der Waldeckschen Grenze zwischen Hiltfeld und Tittmaringhausen bis südlich von Züschen die untere Schichtenfolge (der Flinz) nur schmal und unzusammenhängend auf; von hier an dagegen über Wunderthausen, Wemlinghausen, Berleburg bis Leimstruth ziehen sich diese Schichten ohne Unterbrechung fort und erreichen bisweilen eine grössere Mächtigkeit. Weiter südlich finden sie sich nur noch an wenigen Stellen.

Die obere Schichtenfolge (der Kramenzel) bildet in dieser Erstreckung von der Waldeckschen Grenze bis zur Grossherzoglich Hessischen Grenze zwischen Hallenberg und Wunderthausen ein Band von sehr verschiedener Breite, indem die Schichten des Posidonienschiefers in mannigfachen Wendungen eingreifen.

Von Wunderthausen bis Hesselbach durchschneidet die Landesgrenze gegen das Grossherzogthum Hessen diese obere Schichtenfolge mit Ausschluss derjenigen Stellen, wo die mit jüngeren Schichten erfüllten Mulden dieselbe überschreiten, wie bei Alertshausen, zwischen Elsoff und Bettelhausen, zwischen Puderbach und Nieder-Laasphe.

Es ist dies der grösste zusammenhängende Raum, den die obere Schichtenfolge dieser Abtheilung (der Kramenzel) in dem Bezirke einnimmt.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

NOV 13 1922

Flinz.

Die untere Schichtenfolge dieser oberen Abtheilung der Grauwackengruppe oder der Flinz besteht wesentlich aus grauem und schwarzem Thonschiefer, der vom Dachschiefer in milde, leicht verwitternde dünnblättrige Mergelschiefer und Schieferthon übergeht, und mit dunkelgrauen und schwarzen Kalksteinschichten (in der Gegend von Nuttlar mit dem Namen Flinz belegt) abwechselt.

Der Dachschiefer ist in dieser Schichtenfolge ganz besonders zwischen Eversberg und Antfeld auf beiden Seiten der Ruhr entwickelt, schwache Lager finden sich auch bei Messinghausen im Hoppeckethale, wo sie mehrfach benutzt worden sind. Schieferlager bei Warstein näheren sich demselben. Die Schieferung ist in denselben überall verschieden von der Schichtung; die Flächen beider schneiden sich oft unter ziemlich grossen Winkeln. Auf den Schieferungsflächen treten die verschiedenen Schichten als hellere und dunkelere Bänder hervor. Die Schieferung geht durch die Kalksteinlagen nicht hindurch. Diejenigen Schiefer, welche an der Luft ihre schwarze oder schwärzlich graue Farbe nicht beibehalten, sondern gelb werden, heissen Fleckschiefer. In diesem Schiefer kommen sehr viele Adern von weissem Kalkspath vor; selten von Quarz und Kalkspath. Ausser den Kalksteinlagen finden sich auch Lagen von Hornstein mit dem Schiefer wechselnd, so auf der Dachschiefergrube Füchtenzeche; an der Strasse von Nuttlar nach Brilon, wo sie an dem Abhange des Ruhrthales ansteigt; am Dulloh bei Billveringen und südlich von Suttrop.

Die chemische Analyse des Dachschiefers giebt über die Beschaffenheit desselben Auskunft und ist die Vergleichung mit der vorher angeführten Analyse des Thonschiefers von Ramsbeck und des unreinen Kalksteins von Baukloh von besonderem Interesse.

A. Dachschiefer von der Grube Loh beim Nuttlarer-Hammer auf der linken Seite der Ruhr.

B. Dachschiefar von der Grube Ostwig, etwas östlich von der vorhergehenden gelegen.

	A.	B.
Kieselsäure	45,89,	39,30.
Thonerde	9,92,	9,63.
Kalkerde	Spur	Spur.
Magnesia	0,65,	0,39.
Eisenoxyd	9,19,	14,33.
Kohlensaure Kalkerde	24,99,	26,02.
„ Magnesia	0,31,	0,16.
Alkalien, Wasser u. organische Substanzen	9,05,	10,17.
	100,00,	100,00.

Hiernach steht die Masse dieses Dachschiefers zwischen derjenigen des Thonschiefers von Ramsbeck und des unreinen Kalksteins von Baukloh und unterscheidet sich von beiden durch den grössern Gehalt von Eisenoxyd.

Kramenzel.

Die obere Schichtenfolge dieser oberen Abtheilung der Grauwackengruppe oder der Kramenzel könnte, wie bereis oben angegeben ist, noch in zwei Schichten-Stöcke getheilt werden, indem sich zu unterst ein vorzugsweise aus Sandsteinen zusammengesetzter Schichten-Stock und zu oberst ein besonders durch Schiefer mit Kalknieren bezeichneter Schichten-Stock findet. Die Sandsteine finden sich in einer durchaus ganz gleichmässigen Beschaffenheit von der Rauhen Hardt bei Dröschede bis zum Armen Mann bei Hesselbach an der Grenze des Grossherzogthums Hessen überall, wo der Kramenzel entwickelt ist.

Der Sandstein ist feinkörnig im frischen Zustande von einer lichtgrauen bis dunkelgrauen Farbe mit kleinen Glimmerschüppchen, die Schichtungsflächen krummflasrig und wulstig mit Glimmerblättchen dicht bedeckt; undeutliche mit einer feinen Kohlenlage bedeckte Pflanzenabdrücke sind nicht selten.

Die Sandsteine wechseln mit Schieferlagen, die nach oben hin mächtiger werden, und in denen dann auch wohl schon einzelne vorkommen, die von grüner und rother Farbe sind und Lagen, Streifen, Nieren und Knoten von dichtem Kalkstein enthalten. Sie werden weiter aufwärts vorwaltend und bilden den so sehr ausgezeichneten obersten Schichten-

Stock des Kramenzels und der ganzen Grauwackengruppe. Die Schieferung weicht in diesen Lagen mit Kalknieren gewöhnlich von der Schichtung ab, und giebt denselben dadurch ein um so eigenthümlicheres Gepräge. Sie gehen übrigens ganz in Kalkstein über, indem die Kalknieren beinahe die ganze Gesteinsmasse zusammensetzen und nur ganz dünne Schieferflasen sich zwischen denselben hindurch ziehen. Wo diese Kalknieren häufiger werden, ist der Name Nierenkalk für diese Abtheilung recht passend, wo aber der Kalk sehr zurücktritt, die Sandsteine und Schiefer vorwalten, ist es passender, bei dem Namen Kramenzel stehen zu bleiben.

Die flasrigen Kalksteine werden als Marmor verarbeitet; früher vom Effenberge bei Hachen, gegenwärtig von Mecklinghausen, und sind wegen der Mannigfaltigkeit der Farben und der Zeichnungen beliebt.

An dem südöstlichen Rande des Beckens zwischen Meggen und Schönholthausen kommt in dieser Schichtenfolge an der Lenne unterhalb Meggen eine gegen 10 Fuss mächtige Lage von Schwerspath vor, welche an mehreren Stellen über Halberbracht bis Burbecke auftritt. Dieser Schwerspath ist dicht, schwärzlich bis licht grau, bisweilen mit Schieferflasern durchzogen. Das Vorkommen desselben als Gebirgsschicht gehört zu den äussersten Seltenheiten.

Der Schiefer des Kramenzels bildet sich selten in solcher Festigkeit und Gleichförmigkeit aus, dass er in Dachschiefer übergeht und als solcher benutzt wird. Ein sehr ausgezeichnetes Vorkommen von Dachschiefer in dieser Schichtenfolge findet sich jedoch bei Raumland auf der linken Seite der Eder. Derselbe ist von reiner schwarzer Farbe, spaltet dünn und ist sehr haltbar. Die wulstige Structur der Schichten ist in demselben erkennbar, sehr viele Adern, mit Quarz und Kalkspath erfüllt, durchziehen denselben.

Auch an der Lenne unterhalb des Maumecker Hammers und bei Theten kommen Dachschiefer in dieser Schichtenfolge vor.

Auch in dieser Schichtenfolge findet sich Hornstein in grossen Massen; bildet die Felsen der Belecker Steine auf der rechten Seite der Möhne, an der Strasse von Anröchte

nach Belecke, die ein vortreffliches Strassenbaumaterial liefern; kommt ebenso am Kahlenberge zwischen Warstein und Hirschberg vor.

Der Kalkstein, welcher sich in dünnen wulstigen Lagen aus den Nieren herausbildet, geht öfters in einen unreinen Dolomit über, wie die Analyse eines solchen Gesteins von der Assmicke bei Recklinghausen ergiebt:

Kieselsäure	23,73.
Thonerde	3,68.
Kohlensaure Kalkerde . . .	36,94.
„ Magnesia . . .	22,27.
„ Eisenoxydul . .	12,44.
Eingemengter Schwefelkies .	0,94.
	100,00.

Zu den ausgezeichneten und häufigsten Versteinerungen in diesen oberen Abtheilungen der Grauwackengruppe gehören:

Goniatites retrorsus L. v. Buch. In der unteren Schichtenfolge mit einer Menge von Varietäten, unter denen var. amblylobus Sandb. am häufigsten ist, bei Nehden in Schwefelkies versteinert und daraus in Brauneisenstein umgewandelt.

Clymenia laevigata, Münst.

„ pseudogoniatites, Sandb.

Cypridina serrato-striata Sandb. in grosser Verbreitung in den Schiefern; daher der Name Cypridinenschiefer.

2. Kohlengruppe.

Die untere Abtheilung der Kohlengruppe schliesst sich in diesem Bezirke sehr nahe den jüngsten, soeben betrachteten Schichten der Grauwackengruppe an, indem sie überall denselben in gleichförmiger Lagerung folgt, ganz dieselben Mulden und Sättel bildet, und sich im Allgemeinen als ein Gebirgsganzes darstellt. Die Trennung ist jedoch nach den in andern Gegenden stattfindenden Verhältnissen so entschieden, dass sie auch hier als eine durchgreifende Hauptabtheilung festgehalten werden muss.

a) Untere Kohlen-Abtheilung.

Culm oder Posidonienschiefer.

Diese untere Abtheilung besteht aus Thonschiefer, Kieselschiefer (Lydit, der sonst in keiner andern Schichtenfolge in diesem Bezirke auftritt), plattenförmigem Kalkstein, selten Sandstein, und aus den Uebergängen dieser Gebirgsarten in einander.

Die Verbreitung dieser Abtheilung ist durch die Grenze des Kramenzels gegeben.

An der Grenze des Regierungs-Bezirks Düsseldorf nördlich von Langerfeld ist sie kaum angedeutet, erscheint dann sehr schmal, nördlich von Linderhausen und ist in dem Ennepethal nur wenig bekannt. Zwischen Wehringhausen und Hagen folgt sie auf den Kramenzel und von der rechten Seite der Volme bei Hagen an ist sie als ein Band von verschiedener Breite bis jenseits Alme an der Grenze des Regierungsbezirks Minden ohne irgend eine Unterbrechung ausgebildet. Auf dem Hauptsattel, der in dem Kramenzel in dem Röhrethale entblösst ist, gewinnt der Culm eine bedeutende Ausdehnung in östlicher Richtung; während er die Breite zwischen Herdringen und Enkhausen einnimmt, zieht er über den nördlichen Theil von Arnsberg bis über Wintrop hinaus, wo er von der folgenden Abtheilung des flötzleeren Sandsteins ganz umgeben und bedeckt wird.

Eine Menge specieller Mulden und Sättel sind an den Abhängen des Ruhrthales nördlich von Arnsberg und unmittelbar dabei in den Schichten des Plattenkalks entblösst und durch Steinbrüche aufgeschlossen. Dieser Sattel weist zunächst auf die Hervorhebung älterer Schichten in der Umgebung von Warstein, welche ringsum von Kieselschiefer umgeben werden, der sich gegen Ost bis über die Möhne oberhalb Rüthen hinaus erstreckt. Ein kleines Vorkommen von Kieselschiefer findet sich auch noch bei Belecke auf der nördlichen Seite der Möhne, wo derselbe den zum Kramenzel gehörenden Hornstein auf der Süd- und Westseite umgiebt. Gegen Nord werden hier die älteren Schichten von der Kreide abweichend überdeckt, so dass nur ein schmaler Saum derselben hervortritt.

Von dem Südflügel des Sattels bei Arnsberg folgt der Culm dem Kramenzel über Hachen in die Muldenwendung von Langenholthausen, Amecke, Allendorf und geht von hier aus in einem Striche, erst mächtig über Stockum, Recklinghausen, Hellefeld nach Niederberge, dann in geringerer Breite über Stockhausen, Haus Laer, nördlich an Meschede vorbei über Eversberg, Eshöfe, Rixen.

An der Nordseite des Elberfelder Kalksteins bei Brilon gewinnt derselbe südlich von Scharfenberg ausnahmsweise eine grössere Verbreitung, indem er eine Mulde in dem Kramenzel erfüllt, welche sich bei Alme dem Hauptzuge wieder anschliesst. Auf der Ostseite und auf der Südseite derselben Kalksteinpartie zieht sich der Kieselschiefer nordöstlich von Madfeld über Rösenbeck, Thülen, Keffelke, südlich an Brilon vorbei bis südlich von Altenbüren. Dieser Zug bildet in seinem westlichen Theile die Ausfüllung einer Mulde. Gegen Osten öffnet sich dieselbe, der südliche Flügel umgiebt die Hervorhebung des Enkeberges, sehr schmal auf der Nordseite, in beträchtlicher Ausdehnung auf der Ostseite nach Behringhausen und Bredelar. Von hier zieht der Culm an der Diemel entlang über Stadtberge hinaus, beinahe bis zur Waldeckschen Grenze, und wird weiter gegen Osten von dem Zechstein abweichend überlagert.

Die kleine Mulde in dem Elberfelder Kalkstein bei Nehden ist im Innern mit Culm erfüllt. Ebenso ist in dem Becken zwischen Schönholthausen und Meggen die Vertiefung von Ahausen bis Mondschein damit erfüllt; in der grösseren zwischen Mecklinghausen und Grimminghausen bildet derselbe eine ununterbrochene Einfassung um die innerste, aus flötzleerem Sandstein bestehende Ausfüllung. An dem südöstlichen Gebirgsabfalle folgt der Culm dem Kramenzel von der Waldeckschen Grenze bei Düdinghausen bis zur Grossherzoglich Hessischen Grenze südlich von Hallenberg, indem er in der Umgegend von Medebach, Glindfeld und Medelon eine grosse Verbreitung erlangt und ausser den gewöhnlichen Gebirgsarten Sandsteinlager aufnimmt. Weiter südwärts tritt er in einigen Zügen bei Alertshausen über die Grenze und umgiebt eine tiefe Mulde, die sich von Elshof über Schwarzenau, Bettelhausen nach Richstein und bis südöstlich von Sassenhausen

erstreckt und nimmt endlich einen schmalen Streifen an der Grenze zwischen Puderbach und Nieder-Laasphe ein.

In dieser Verbreitung am südöstlichen Gebirgsabfalle ist der Plattenkalk kaum ausgebildet und nur durch einige, wenig mächtige Kalklagen vertreten, während derselbe in der Gegend von Iserlohn, Arnsberg und zwischen Benkamp über Allendorf bis gegen Niederberge eine ansehnliche Mächtigkeit besitzt und in der Gegend von Arnsberg vorzugsweise die oberen Schichten dieser Abtheilung zusammensetzt.

Der Kieselschiefer (Lydit) ist von dichtem Gefüge, von schwarzer oder grauer, selten weisser und röthlicher Farbe, bisweilen gebändert, in dünnen Schichten abgelagert und durch eine häufig wiederkehrende Zerklüftung in kleine schief parallelepipedische Stücke abgesondert.

Die weisse, bisweilen an der Oberfläche auftretende Färbung des Kieselschiefers scheint nur durch Verwitterung zu entstehen. Derselbe geht in dünnblättrigen, harten und selbst gewöhnlichen Thonschiefer über; andererseits durch Aufnahme von Kalk in Kalkstein ebenfalls von grauer und schwarzer Farbe. Diese Uebergangsstufen eines Kieselkalkes kommen sehr häufig vor. Bisweilen sind solche Gesteine mit dem eigentlichen Kieselschiefer ganz fest zusammen verwachsen. Wenn der Kalkgehalt an der Oberfläche aus diesen Gesteinen auswittert, so bleiben dunkelbraune, ganz leichte und poröse Massen übrig, zerreiblich, durch Eisenoxydhydrat dunkelbraun gefärbt, als Farberde brauchbar. In dem Kieselschiefer werden ungemein viele kleine Mulden und Sättel bemerkt, vielfache Störungen der Schichten.

Auf den Klüften findet sich viel Eisenocker, der auch die Oberfläche der Stücke rothbraun färbt. Bemerkenswerth ist das Vorkommen von Wavellit (phosphorsaurem Thonerde-Hydrat) auf den Klüften des Kieselschiefers bei Langenholthausen.

Die chemische Analyse des Kieselschiefers giebt folgende Resultate:

Kieselschiefer von der Lenne oberhalb Bamenohl, von rein schwarzer Farbe

Kieselsäure	78,6,
Thonerde	9,1,
Magnesia	0,5,
Kohlensaure Kalkerde	2,5,
„ Magnesia	0,7,
„ Eisenoxydul . . .	6,0,
Kohle	2,6,
	100,0.

Plattenkalk aus den grossen Steinbrüchen im Oesethale oberhalb Haus Edelburg:

Kohlensaure Kalkerde	68,10,
„ Magnesia	0,85,
„ Eisenoxydul . . .	1,80,
„ Manganoxydul . .	Spur,
Thonerde	0,15,
Kieselsäure und etwas Kohle .	29,10,
	100,00.

Plattenkalk von Arnsberg:

Kohlensaure Salze	62,3,
Kieselsäure und etwas Kohle .	38,7,
	100,0.

Die Kieselsäure ist in dem Plattenkalk weder als krystallisirter Quarz, noch als gerundete Quarzkörnchen, wie in vielen kalkigen Sandsteinen, sondern in einem höchst fein zertheilten Zustande und auf das Innigste mit den kohlensauren Verbindungen gemengt enthalten.

Wenn der Kieselschiefer öfter die unteren, und der Plattenkalk die oberen Schichten dieser Abtheilung bildet, so wechselt doch auch der Kieselschiefer in der unteren Region mit Thonschiefer und Kalkstein; der Kalkstein nimmt auch wohl in seiner Mitte kieselicbe Lagen auf, so dass er in zwei Glieder zerfällt oder die Reihenfolge von Kieselschiefer und Plattenkalk sich zweimal wiederholt, oder ein Lager von Plattenkalk im Kieselschiefer erscheint, wie dies in dem Querprofil des Hoenne-Thales der Fall ist.

Als oberstes Glied dieser Abtheilung ist der Alaun-

schiefer anzuführen, welcher aus milden schwarzen, mit Schwefelkies durchdrungenen Schiefern besteht, häufig Nieren von Kalkstein und von thonigen Sphärosideriten enthält, und besonders ausgebildet bei Eppenhausen und Rehe auftritt. Dieser Alaunschiefer steht ganz auf der Grenze der nächstfolgenden mittleren Abtheilung der Kohlengruppe.

Zu den Versteinerungen, wodurch sich diese Abtheilung ganz besonders auszeichnet, gehört:

Posidonia (Posidonomya), Becheri, Bronn.
Goniatites crenistria Phil. (G. sphaericus De Haan).
Orthoceras striolatum H. v. Mey.

Aus dem Plattenkalk ist als wichtig anzuführen:

Productus semireticularis, eine sonst dem echten Kohlenkalk angehörende Versteinerung.

b) Mittlere Kohlen-Abtheilung, oder Flötzleerer.

Die mittlere Abtheilung der Kohlengruppe oder der flötzleere Sandstein besitzt eine von den vorherbeschriebenen Gebirgsgliedern sehr verschiedene Verbreitung. Der Elberfelder Kalkstein, der Flinz, der Kramenzel, der Culm bildet bandförmige Einfassungen um den Kern der darunter liegenden Schiefer-Abtheilung. Der Flötzleere tritt an der Grenze des Regierungsbezirks Düsseldorf zwischen Einergraben und Horath als ein ähnliches Band auf, welches anfänglich dem Kramenzel und dann dem Culm folgt. Die Breite des Flötzleeren nimmt aber gegen Osten immer mehr zu, indem die Grenze der flötzreichen Abtheilung über Wetter, Herdicke, Hohen-Syberg nördlich bei Schwerte vorbei auf Strickherdicke zieht und hier von der Kreide bedeckt wird.

Aber bei Horath kommt die flötzreiche Abtheilung nur in einer sehr schmalen Mulde vor und auf ihrer Nordseite dehnt sich der Flötzleere an der Grenze des Regierungs-Bezirks Düsseldorf bis N. von Langenberg zu dem Punkte aus, wo der Deilbach ganz in jenen Bezirk eintritt.

Der Flötzleere wird in dieser Erstreckung von Horath an in vielen Mulden und Sattelwendungen von der flötzreichen Abtheilung überlagert. Die Sattelwendungen des Flötzleeren

überschreiten hier theilweise noch eine von Hattingen nach Herzkamp gezogene Linie.

Von Strickherdicke aus wird der Flötzleere gegen N. bis zur Grenze des Regierungsbezirks Minden, östlich von Rüthen von den Schichten der Kreidegruppe abweichend überlagert. Diese Grenze folgt dem Abhange des Ruhrthales und auf dem grössten Theile ihrer Erstreckung dem Abhange des Möhnethales; im Allgemeinen in einem gradlinigten Verlaufe, nur mit den durch die Einschnitte der Thäler und Schluchten bedingten Krümmungen und Einbiegungen. Hiervon ist nur die kurze Strecke bei Belecke ausgenommen, wo die älteren Schichten unmittelbar von der Kreide bedeckt werden. Auf solche Weise nimmt der Flötzleere den ganzen Raum des Arnsberger Waldes ein.

An der Grenze des Regierungs-Bezirks Minden beginnt nach einer kurzen Unterbrechung auf der Ostseite des Elberfelder Kalksteins der Flötzleere, welcher die ganze Mulde bis nach Stadtberge hin erfüllt, und in der N. O. Spitze des Bezirkes auf der linken Diemelseite abweichend von Zechstein bedeckt ist. Ebenso erfüllt derselbe den innersten Raum des Beckens zwischen Schönholthausen und Meggen, in einem sehr schmalen Streifen von Kobbenrode bis in die Nähe von Mecklinghausen.

Auf der östlichen Gebirgs-Abdachung nimmt der Flötzleere den Raum ein, welcher zwischen der obenangeführten Verbreitung des Kieselschiefers und der Landesgrenze übrig bleibt; von Hesborn und Hallenberg bis zur Waldeckschen und Grossherzoglich Hessischen Grenze und dann in der Mulde von Elsoff über Richstein hinausreichend.

Der untere Schichten-Stock des Flötzleeren besteht aus grauen und schwarzen dünnblättrigen Schiefern, wenig verschieden von denjenigen, welche mit dem Kieselschiefer und Plattenkalk wechsellagern oder die selbst im Kramenzel vorkommen. Dieselben zerfallen an der Oberfläche in dünne Stengel, daher sie auch Griffelschiefer genannt worden sind. In einzelnen Schichten kommen häufig Nieren von thonigem Sphärosiderit vor, ähnlich wie in dem flötzreichen Steinkohlengebirge. Diese Schichten folgen als ein ziemlich schmales Band dem Culm beinahe überall und fehlen nur an we-

nigen Punkten gänzlich. Sandsteinlagen treten in denselben auf, nehmen mehr und mehr zu, so dass eine scharfe Grenze zwischen diesem Schichten-Stock und den darauf folgenden Sandsteinen nicht gezogen werden kann.

Die Hauptmasse des Flötzleeren besteht nun in seiner ganzen Ausdehnung aus einem Wechsel von Sandsteinen und von Schieferthonlagen, welche denjenigen des flötzreichen Kohlengebirges ähnlich sind, und sich eben nur durch den Mangel an Steinkohlenflötzen davon unterscheiden. Andererseits sind diese Sandsteine des Flötzleeren auch den Sandsteinen des Lenneschiefers (sogenannten Grauwacken) ähnlich, so dass sie häufig zu Verwechselungen Veranlassung gegeben haben; besonders da, wo die ziemlich feinkörnigen Sandsteine mit Adern weissen Quarzes durchzogen sind.

Da wo der Alaunschiefer das oberste Glied der Abtheilung des Culm bildet, ist die Grenze gegen den Griffelschiefer kaum zu bestimmen.

Schieferthonlagen, mit Schwefelkies durchdrungen, sind auch innerhalb des Gebietes des Flötzleeren als Alaunschiefer benutzt worden, wie am Elfengraben bei Hüsten.

c) Obere Kohlen-Abtheilung oder Kohlengebirge.

Die obere Abtheilung der Kohlengruppe, der flötzreiche Sandstein oder das Kohlengebirge (Steinkohlenbildung) das bei weitem wichtigste Glied derselben, erscheint an der Grenze des Regierungs-Bezirks Düsseldorf zu beiden Seiten der Ruhr, wird aber nahe auf deren rechten Seite bei Steele von den Schichten der Kreidegruppe bedeckt. Von hier an bildet die Kreide die Begrenzung des Kohlengebirges bis gegen Strickherdicke, wo der Flötzleere diese Grenze erreicht.

Die südwestliche und die südöstliche Begrenzung des Kohlengebirges durch den Flötzleeren ist bereits oben angegeben, und so ist dann der, im Allgemeinen die Form eines rechtwinklichen Dreiecks bildende Raum von $7\frac{1}{2}$ Quadrat-Meilen Flächeninhalt bezeichnet, in welchem das Kohlengebirge an der Ruhr die Oberfläche bildet und gegen Westen in dem Regierungsbezirke Düsseldorf bis gegen das Rheinthal nach Duisburg hin fortsetzt. Das Vorhandensein des Kohlen-

gebirges unter der Bedeckung der Schichten der Kreidegruppe, welche bei einer sehr geringen Neigung nur nach und nach an Mächtigkeit zunehmen, von der westlichen Grenze des Bezirks bei Wattenscheid ist gegen Osten bis zu der Saline Königsborn nachgewiesen, theils durch Bergbau, theils durch Bohrlöcher. Die Ausdehnung des Kohlengebirges unter dieser Bedeckung gegen Nord und Nordost kann nicht mit Bestimmtheit angegeben werden. Es ist aber wahrscheinlich, dass in dem ganzen, nordwestlich einer von Unna über Kirch-Welwer bis Hültrop an der Lippe gezogenen Linie bis zur Grenze des Regierungsbezirks Münster gelegenen Theile des Bezirkes, von etwa 11 Quadrat-Meilen Flächeninhalt, das Kohlengebirge vorhanden ist. Die Tiefe, in welcher dasselbe hier unter der Bedeckung der Kreide zu finden ist, möchte aber wohl, einzelne Schwankungen ausgenommen, gegen Norden nach der Lippe hin immer mehr und mehr zunehmen, so dass gegenwärtig etwa in der Hälfte des angegebenen Raumes oder in einem Flächenraum von 5½ Quadrat-Meilen das Kohlengebirge dem Bergbau als zugänglich angenommen werden kann. Südöstlich dieser Linie von Unna bis Hültrop, soweit die Kreidebedeckung in diesem Bezirke reicht, ist wahrscheinlich unter derselben nur der Flötzleere oder ältere Schichten, kein Kohlengebirge, zu finden. In technischer Beziehung ist dieses Verhältniss von sehr grosser Wichtigkeit, wie die vielen Kohlengruben zeigen, welche bereits die Flötze unter der Kreidebedeckung in Angriff genommen haben, und die vielen Versuche, die noch jetzt angestellt werden.

Das Kohlengebirge besteht aus abwechselnden Schichten von Sandstein, der in Konglomerate übergeht, und aus Schieferthon, durch alle Abstufungen der Zusammensetzung mit einander verbunden. Zwischen diesen Schichten finden sich viele Flötze von Steinkohlen und von Eisenstein. Die Zahl der übereinander liegenden Kohlenflötze ist mit Bestimmtheit nicht bekannt, sie ist aber sehr gross und übersteigt in den tiefsten Mulden wohl 70 bauwürdige Flötze, die schmalen unbauwürdigen Streifen nicht eingerechnet.

Durch den Bergbau ist eine Menge von Mulden und Sättel in diesem Gebirge bekannt geworden, so dass dieselben Schichten mit den darin eingeschlossenen Kohlenflötzen in

einer und derselben Querlinie immer wieder an die Oberfläche treten, und an sehr verschiedenen Stellen in Bau genommen worden sind. Dieselben Lagerungsverhältnisse finden sich auch in den unteren Abtheilungen der Kohlengruppe und in der ganzen Grauwackengruppe, nur ist es bei diesen unmöglich, die Verhältnisse durch Beobachtungen an der Oberfläche so im Einzelnen aufzuklären, wie es im Kohlengebirge durch den Bergbau geschehen ist.

Die Konglomeratlagen enthalten abgerundete Geschiebe von Quarz, Kieselschiefer und Hornstein, seltener von ausgezeichnetem Thonschiefer und Sandstein der Grauwackengruppe, niemals von Kalkstein. Die Grösse derselben erreicht kaum 3 bis 4 Zoll. Sie liegen bald einzelner, bald dicht gedrängt in einer Masse von grobkörnigem Sandstein. Verlieren sich diese Geschiebe ganz, so geht das Konglomerat in den Sandstein über, mit dem es übrigens in Lagen wechselt. Ausgezeichnete Konglomeratlagen finden sich südlich von Scheven, im Hangenden der Stock- und Schevenberger Flötze; westlich von Bommern, im Liegenden des Hauptflötzes von Alte Bommerbank, nördlich von Stiepel, westlich von Bochum im Griesenbruch.

Der Sandstein ist im Allgemeinen grobkörniger, als in der Grauwackengruppe, demjenigen des Flötzleeren wesentlich gleich. Nach der Beschaffenheit des Bindemittels ist er bald fester, zusammenhaltender, bald lockerer und weicher; in mächtigen Lagen zu Hau- oder Werksteinen geeignet. In vielen Schichten übereinandergelagert, mit wenigen Schichten von Schieferthon wechselnd, ist er in der Gegend von Herdecke, Hohen Syburg, bei Witten, Herbede, Hattingen, Dahlhausen an den Abhängen des Ruhrthales, nördlich von Hiddinghausen bekannt. Dünnschiefrige Sandsteine sind auf den Schichtungsflächen mit grossen silberweissen Glimmerblättchen bedeckt. In der Mitte der tiefsten Mulden findet sich wenig Sandstein, hier treten aber die obersten Schichten des Kohlengebirges auf, wobei nur darauf hinzuweisen ist, dass eine regelmässige Folge der Schichten bis zu der nächsten darauf liegenden Bildung hier gar nicht auftritt, indem überall eine abweichende Bedeckung des Kohlengebirges stattfindet.

Schieferthon und zwar etwas sandiger Schieferthon

herrscht in diesem Kohlengebirge unter allen Gebirgsarten vor, besonders in dem südwestlichen Theile desselben in den oberen Schichten. Derselbe geht theils in magern Thon über, der im Wasser erweicht und gewöhnlich von hellgrauer Farbe, theils in Brandschiefer, der ganz dunkelschwarz gefärbt ist, mit Streifen von Steinkohle durchzogen.

Steinkohlenflötze.

Die Steinkohle kommt in Lagen vor, welche von einigen Zoll bis 14 Fuss steigen. Die letztere Mächtigkeit wird selbst mit Einschluss der Brandschiefer und Schieferthonlagen, welche die einzelnen zu einem Flötze gehörenden Steinkohlenlagen (Bänke oder Packen) trennen, nur ausnahmsweise erreicht. Kohlenflötze von 6 Fuss gehören schon zu den seltenen. Die gewöhnliche Mächtigkeit liegt zwischen 2 und 4 Fuss. Eine Regel, in welchem Theile des Gebirges die mächtigen Flötze vorkommen, scheint nicht stattzufinden. Nur das scheint sich ziemlich allgemein zu bestätigen, dass in den oberen Theilen oder in der Mitte der tiefen Mulden die Kohlenflötze näher beisammenliegen, als in den unteren Theilen. In der Nähe der Ruhr bei Dahlhausen kommen über 30 bauwürdige Kohlenflötze, deren Gesammtmächtigkeit 90 Fuss beträgt, in einem Gebirgsmittel von 4100 Fuss vor; die Steinkohle macht daher etwa $^1/_{45}$ der ganzen Mächtigkeit aus. Der Luiser Erbstollen bei Brünighausen hat 19 bauwürdige Kohlenflötze, zusammen 50 Fuss mächtig, in einem Gebirgsmittel von ungefähr 1600 Fuss durchfahren; die Steinkohle beträgt hier $^1/_{32}$ der ganzen Mächtigkeit.

Diejenigen Kohlenflötze, welche die Mächtigkeit von 1 Fuss übersteigen, zeichnen sich durch ihre regelmässige weite Verbreitung, sowohl im Streichen, als über Mulden und Sättel hinweg, aus.

Das Auskeilen solcher Kohlenflötze ist selten, ebenso auch die Veränderung in der Mächtigkeit der Kohlenlagen und der Zwischenmittel.

Die Kohle bildet nach ihrer chemischen Zusammensetzung gewöhnlich drei verschiedene Arten: Backkohle (Fettkohle) Sinterkohle (Ess- oder Eschkohle) und Sandkohle (magere oder Kalk- und Ziegelkohle).

Ueber das Vorkommen dieser drei verschiedenen Kohlensorten würde es schwer sein, in diesem Bezirke zu einer bestimmten Einsicht zu gelangen; aber in dem westlichen Theile des Kohlengebirges, in dem Regierungs-Bezirk Düsseldorf, zeigt es sich bestimmt, dass die tieferen Flötze Sandkohlen, die mittleren Sinterkohlen und die oberen Backkohlen führen. Nur das partieenweise Zusammenvorkommen dieser verschiedenen Kohlensorten bestätigt sich auch in dem östlichen Theile des Kohlengebirges durchaus. In dem südwestlichen Theile des Kohlengebirges auf der linken Seite der Ruhr treten zu unterst 4 ganz schmale Kohlenflötze von unbekannter Beschaffenheit auf, dann folgen zwei Flötze von 5 Fuss und $3\frac{1}{2}$ Fuss Mächtigkeit, welche ausgezeichnete Backkohlen liefern; auf dem Schlebusch bei Vollmarstein ist das untere dieser Flötze in zweien getrennt, so dass drei, anstatt zwei vorhanden sind, von $1\frac{1}{2}$ Fuss, $4\frac{1}{2}$ Fuss und $3\frac{1}{2}$ Fuss Mächtigkeit. Nach einem sehr bedeutenden flötzleeren Zwischenmittel folgen noch zwei starke Flötze, welche Backkohlen von ausgezeichneter Beschaffenheit liefern. Auf der Westseite des Kohlengebirges von Bossel bis gegen Hattingen treten wohl dieselben unteren Flötze in mehreren Mulden und Sattelwendungen auf; aber sie liefern nur Sandkohlen. Ebenso bestehen auch die liegendsten Kohlenflötze in der Gegend von Herdecke und Hohen Syburg nur aus Sandkohlen, sind dabei von geringer Mächtigkeit und Aushalten. Der Zusammenhalt der Kohlen, welcher für ihre Benutzung nicht unwesentlich ist, steht nicht überall mit ihrer chemischen Beschaffenheit in Verbindung, denn auch viele Backkohlen brechen in grossen zusammenhaltenden Stücken, während Sandkohlen kleine Stücke (Gruss oder Griess) liefern. Die Zerklüftung der Kohlen übt auf den Stückkohlenfall einen grossen Einfluss aus. Absonderungsflächen mit eigenthümlicher feiner Streifung, welche auch wohl noch durch wellenförmige Linien geschnitten wird, bilden keilförmige oder pyramidale Stücke und sind vorzugsweise einigen Sandkohlenflötzen eigen; sie haben keinen organischen Ursprung.

Lagen von Faserkohle und Schwefelkies, theils fein eingesprengt, theils in dünnen Schnüren oder auf den Ablösungen finden sich Allgemein in der Steinkohle verbreitet. Die unmittelbare Unterlage jedes Kohlenflötzes bildet gewöhn-

lich ein sandiger Schieferthon, krummschiefrig, gewunden, erfüllt mit durcheinanderliegenden Abdrücken und Steinkernen, der Strünke und blattartigen Anhängsel von Stigmaria ficoides, einer immer noch räthselhaften Pflanze.

Dieses sehr kennbare Liegende geht nach der Tiefe hin in die gewöhnlichen Schichten von Schieferthon und Sandstein über, und ist von den Kohlenflötzen gewöhnlich durch eine ebene Ablösungsfläche getrennt.

Im Gegensatze hierzu ist das unmittelbar Hangende der Kohlenflötze gradschiefrig, gewöhnlich Schieferthon mit Kohlenstreifen und sehr vielen Pflanzenabdrücken (Nachfall). — Sandstein liegt seltener unmittelbar auf den Kohlenflötzen auf, und wenn es der Fall ist, hält derselbe nicht regelmässig an und verursacht eigene Störungen in denselben. Die vollständige chemische Analyse einiger Steinkohlen aus diesem Bezirke ergiebt folgende Resultate, wenn dabei von dem Gehalte an Asche oder erdigen Bestandtheilen abgesehen wird.

a. Francisca Tiefbau bei Witten,
b. Ver. Präsident bei Bochum,
c. Luise bei Dortmund;

	a.	b.	c.
Kohlenstoff . .	82,51.	82,41.	81,29.
Wasserstoff . .	4,87.	4,77.	5,26.
Sauerstoff . . .	12,62.	12,82.	13,45.
	100,00.	100,00.	100,00.

Das specifische Gewicht, der Gehalt an Kohle und an Asche ist von den folgenden Gruben und Flötzen bestimmt worden.

A. Backkohlen:

	Spec. Gew.	Kohle.	Asche.
1. Urbanus Flötz No. 3.	1,2865.	80,05.	1,55.
2. Glücksburg, Flötz Schmale Hoffn.	1,2934.	83,2.	1,1.
3. Friederica, Flötz No. 12. . . .	1,2928.	81,3.	0,8.
4. Hasenwinkel und Sonnenschein, Muldenflötz	1,2804.	77,85.	1,2.
5. Verlorner Posten	1,3057.	85,0.	2,5.
6. Francisca, Flötz Franc., Oberbank	1,3024.	82,45.	2,15.

	Spec. Gew.	Kohle.	Asche.
7. Ebendaher, Unterbank	1,2897.	83,61.	0,19.
8. Hütterbank	1,2906.	85,3.	1,0.
9. Haberbank	1,2908.	82,55.	0,95.
10. Stöcker Hauptgr., Flötz Eggerbank	1,3045.	73,8.	4,3.
11. Dasselbe	1,2818.	79,45.	0,65.
12. Niederhofen, Flötz blauer Geist.	1,2893.	81,45.	1,05.
13. St. Martin, Flötz No. 1. . . .	1,2994.	83,2.	1,3.
14. Glückauf, Flötz Gottvertraut . .	1,2899.	74,2.	0,8.
15. Luise Erbstolln, Flötz No. 10. .	1,2836.	73,3.	1,2.
16. Daselbst Flötz No. 13. . . .	1,2962.	72,1.	1,7.
B. Backkohlen, die in Sinterkohlen übergehen:			
1. Urbanus, Flötz Langebank . .	1,287.	80,7.	0,8.
2. General, Flötz No. 6.	1,3277.	88,4.	0,7.
3. Himmelsfürster Erbstolln, Flötz I. Schmierfuss	1,2995.	85,71.	0,49.
4. Trappe	1,3206.	82,4.	2,9.
5. St. Johannes Erbstolln, Flötz Hazard	1,3071.	84,0.	1,5,
C. Sinterkohlen:			
1. Turteltaube	1,3321.	84,4.	2,4.
2. Hamburg	1,3232.	88,2.	0,9.
3. Buschbank	1,3219.	81,7.	5,3.
4. Sperling	1,3307.	82,0.	3,5.
5. Frosch	1,3307.	82,0.	3,5.
6. Luise Erbstolln Flötz No. 2. .	1,3119.	78,8.	1,7.
7. Daselbst Flötz No. 17.	1,2915.	71,4.	1,4.
D. Sinterkohlen, welche in Sandkohlen übergehen:			
1. Siebenplaneten	1,3272.	85,1.	2,7.
2. Himmelsfürster Erbstolln Sandbank	1,3269.	87,85.	1,15.
3. Besserglück	1,3257.	87,4.	1,4.
4. Geitling	1,3587.	88,5.	1,15.
5. Adler	1,3169.	87,95.	1,06.
6. Knappschaft und Vogelsang . .	1,3098.	87,72.	2,48.

E. Sandstein.	Spec. Gew.	Kohle.	Asche.
1. Schwarzer Junge	1,3125.	90,8.	1,1.
2. Himmelsfürster Erbstolln, Sandb.	1,3409.	93,1.	0,4.
3. St. Georg	1,3243.	83,8.	3,4.
4. Alter Hase	1,3346.	90,8.	1,7.
5. Ver. Wildenberg u. Vogelbruch	1,3297.	90,85.	0,95.
6. Ver. Kuhlenbergsbänke . . .	1,3345.	91,55.	2,35.

Es geht hieraus hervor, dass die Backkohlen bei vielen Schwankungen das geringste specifische Gewicht und den niedrigsten Gehalt an Kohle, die Sandkohlen dagegen das grösste specifische Gewicht und den höchsten Gehalt an Kohle besitzen.

Die Entwickelung von Grubengas (Sumpfgas oder Kohlenwasserstoffgas) steht mit der Beschaffenheit der Kohlen in naher Beziehung. Dieselbe ist bisher in den Gruben dieses Kohlengebirges nicht sehr bedeutend gewesen, am meisten in der Gegend von Hörde, weniger in der von Sprockhövel. Wenn sich das aus den Kohlenflötzen entwickelte Grubengas mit atmosphärischer Luft mengt, entsteht ein explodirendes Gas „schlagende Wetter“ genannt, welches dem Bergbau grosse Hindernisse entgegenstellt.

Ebenso beruht die Neigung der Kohlenflötze, in den Grubenbauen sich selbst zu entzünden, auf der Beschaffenheit der Kohlen. Auch dieses dem Bergbau so sehr gefährliche Verhalten findet hier nicht statt, und die Steinkohlengruben in den Ruhr-Revieren geniessen den grossen Vortheil, wenig durch schlagende Wetter und gar nicht durch Grubenbrand belästigt zu werden.

Der Eisenstein kommt als Nieren von thonigem Sphärosiderit im Schieferthon vor, theils gross und unförmlich, theils kleiner, platt gedrückt, sphäroidisch; kaum genügend zur Gewinnung. Im Innern sind sieselben oft zerklüftet und enthalten in den Klüften Kalkspath, Braunspath, Eisenspath, Quarz, Schwefelkies, seltener Blende und Bleiglanz.

Sehr viel wichtiger ist ein anderes Eisenerz, welches in regelmässigen Schichten eben wie die Steinkohle vorkommt.

Dasselbe besteht der Hauptsache nach ebenso aus kohlensaurem Eisenoxydul wie der thonige Sphärosiderit, und der Unterschied besteht nur darin, dass es mit Steinkohle, anstatt mit Schieferthonmasse verbunden ist. Dieses Eisenerz hat den

Namen „Kohleneisenstein“ erhalten; es ist demjenigen ganz gleich, welcher in Schottland den Namen Blackband (schwarze Schicht) führt und dort zu der grössten Eisenproduction Veranlassung gegeben hat.

Dieses Eisenerz kann als eine Steinkohle betrachtet werden, deren Gehalt an Asche ausserordentlich gross geworden ist, und wirklich finden sich auch Uebergänge zwischen den Schichten des Kohleneisensteins und Steinkohlenflötzen, wie auf der Grube Isabelle bei Bochum, vor. Der Gehalt an Eisen ist hierbei sehr schwankend. Ausser diesem Kohleneisenstein finden sich auch Lager von Eisenspath (Spatheisenstein oder Stahlstein), welche ein kleinkörnig-krystallinisches Gefüge besitzen, von grauer Farbe sind und wesentlich nur aus kohlensaurem Eisenoxydul bestehen.

Das ausgezeichnetste Vorkommen dieser Art findet sich im Herzkamp, in dem südwestlichen Theile des Kohlengebirges, im Liegenden des untersten bauwürdigen Flötzes (Oberste Bank). Der Kohleneisenstein findet sich in allen Theilen des Kohlengebirges, von den untersten Schichten anfangend bis zu den obersten. Mit Sicherheit mögen etwa 10 Lager desselben bekannt sein, die bei der grossen Anzahl von Satteln und Mulden an vielen Punkten aufgeschlossen worden sind; vorzugsweise auf den Gruben Freie Vogel und Unverhofft, Argus, Schürbank und Charlottenburg, Friederika, Carl Wilhelm und bei Kirchhörde.

Die reichere Abänderung bildet gewöhnlich die untersten Bänke der Lager; die ärmere die oberen, und geht in Schieferthon über. Die reichere Abänderung des Kohleneisensteins ist schwarz, im Querbruche wechseln dunklere und lichtere Streifen mit einander, matt, äusserst feinkörnig, von schiefrigem Bruche. Specifisch Gew. 2,8 bis 3.

Der Strich ist glänzend; das Pulver der dunkleren Partieen ist schwarz, der lichteren braun. Nach der Schieferung lassen sich dünne Blätter trennen; quer dagegen bricht derselbe schwer. Die ärmere Abänderung des Kohleneisensteins ist ebenfalls schwarz, im Querbruch wechseln Streifen von verschiedenem Glanze mit einander, der bis zum Fettglanz steigt, erdig, muscheliger Bruch weniger schiefrig. Specifisch Gew. 2,1 bis 2,4. Der Strich ist glänzend, Pulver schwarz.

Die chemische Analyse der reicheren Abänderung von der Steinkohlengrube Friederika bei Bochum (A) und der ärmeren Abänderung von der Steinkohlengrube Schürbank und Charlottenberg bei Alperbeck (B) ergiebt:

	A.	B.
Kohlensaures Eisenoxydul . .	71,72.	35,30.
„ Manganoxydul .	0,21.	—
„ Kalkerde . . .	1,02.	0,41.
„ Magnesia . . .	2,51.	1,57.
Kieselsäure	0,93.	20,23.
Thonerde	0,77.	8,67.
Eisenoxyd	1,30.	7,09.
Kalk	—	0,48.
Magnesia	—	0,34.
Schwefelsaurer Kalk	0,05.	0,64.
Wasser	0,92.	5,09.
Kohle	14,61.	20,07.
	100,04.	99,89.

Der Eisengehalt von (A) beträgt 38,42 %, von (B.) 21,2 %.

In anderen Abänderungen sinkt dieser Eisengehalt auf 10,7 Procent, also auf so viel herab, bis wohin er in Thonschiefer und Schieferthon wohl steigt, wobei der Gehalt an Kohle sich bis auf 36 Procent erhebt.

Das Eisensteinlager auf der Grube Freie Vogel und Unverhofft bei Hörde, welches aus einer oberen ärmeren Lage von 20 Zoll, und zwei reichern Lagen von 10½ und 9½ Zoll Mächtigkeit, zusammen 40 Zoll besteht, hat im Durchschnitt gegeben:

Kohlensaures Eisenoxydul . . .	61,61.
„ Kalkerde	2,99.
„ Magnesia	2,25.
Eisenoxyd	1,00.
Manganoxydul	0,45.
Thonerde-Silicat	16,20.
Kohle	15,00.
Phosphorsäure	1,07.
	100,57.

und enthält daher 30,4 Procent Eisen.

Die Wichtigkeit dieses Kohleneisensteins in technischer und industrieller Beziehung tritt in dem Maasse mehr hervor, als sich die Anlagen zu seiner Benutzung weiter entwickeln.

Die Pflanzenabdrücke, welche sich zahlreich im Kohlengebirge finden, haben für dasselbe eine ganz besondere Wichtigkeit, indem die Steinkohle selbst aus den Resten dieser Pflanzen hervorgegangen ist. Bei aufmerksamer Beobachtung finden sich die Spuren der Pflanzen in den Steinkohlenflötzen selbst, was gewöhnlich übersehen worden ist. Auf allen Schichtungsflächen der Kohlen von mattem Ansehen liegen Abdrücke von Stigmarien, dann folgen in der Häufigkeit Sigillarien, Lepidodendreen, Noeggerathien, darunter erkennbar Sigillaria elegans auf Luisenglück am Hardenstein, Lepidofloyos laricinus, Sagenaria obovata auf Mönkhofsbank bei Altendorf, welche sich vor allen andern Flötzen durch die gute Erhaltung der Pflanzenreste in der Steinkohle selbst auszeichnet. Bruchstücke von Stigmarien mit Schieferthon und Eisenstein erfüllt, knollenförmige Centralkörper bildend, finden sich beinahe in allen Flötzen, sehr deutlich im Flötz Sonnenschein auf Ver. Präsident bei Bochum.

Der Brandschiefer wird durch die breitgedrückten Stämme dieser Pflanzen gebildet, welche noch eine thonige Ausfüllungsmasse enthalten und so zur Verunreinigung der Kohlenflötze beitragen. Alle diese stammartigen Pflanzen liegen, ebenso wie die blattartigen zu der Familie der Noeggerathia gehörenden Gebilde den Schichtungsflächen der Flötze parallel, nur äusserst selten in diagonaler Richtung. Die Faserkohle auch in kleinen Partieen zeigt die Structur der Araucarien, seltener die der Calamiten. Diese Pflanzen sind es ganz besonders, welche zur Bildung der Steinkohle, der Steinkohlenflötze in diesem Gebirge beigetragen haben. Sehr viel weniger haben die Farren geliefert, welche hier überhaupt seltener als in anderen Kohlenrevieren auftreten. Die Masse der übrigen in der Kohlenflora nachgewiesenen Pflanzen ist noch geringer. Auf den Unterschied des Liegenden der Kohlenflötze von dem gradschiefrigen Hangenden ist schon weiter oben hingewiesen worden, welches die Hauptfundstelle der Pflanzenabdrücke ist. Ihre Menge nimmt in dem Maasse ab, in welchem die Schichten sich von den Kohlenflötzen entfernen.

Bei weitem die meisten liegen den Schichten parallel, die Stämme ganz flach gedrückt, Sigillarien von 20 bis 40 Fuss Länge sind nicht selten. Aber sie kommen auch aufrechtstehend, die Schichten winkelrecht durchschneidend vor, auf Freie Vogel und Unverhofft bei Hörde, Friedrich Wilhelm bei Dortmund, Engelsburg bei Stalleicken, Mönkhoffsbank bei Altendorf. Wurzelstrünke mit ihrer breiten untern Fläche auf dem Kohlenflötze ruhend, runden sich nach oben hin glockenförmig ab und stürzen leicht herunter, wenn sie durch Fortnahme des Flötzes entblösst werden. Dies sind die dem Bergmanne so gefährlichen „Glocken oder Särge".

Als Pflanzen welche besonders ausgezeichnet sich erhalten haben, sind anzuführen:

Ulodendron maius,
Sagenaria aculeata,
Sagenaria obovata,
Lepidofloyos laricinus,
Sigillaria Saulii,
Calamites Suckowii,
„ ramosus,
„ Steinhauerii,
„ Cistii,
Sphenopteris latifolia,
„ acutifolia,
Alethopteris Lonchitidis,
Neuropteris gigantea,
Sphenophyllum Schlotheimi,
Asterophyllites tenuifolia,
Artisia transversa, sehr verbreitet, aber an keiner Fundstelle häufig.
Carpolithes coniformis.

So reich die Flora in diesem Gebirge erhalten ist, so sparsam die Fauna. Der in der unteren Abtheilung der Kohlengruppe so häufige Goniatites crenistria (G. sphaericus) findet sich auch über den Kohlenflötzen von St. Peter und Flachsteich im Schlebusch mit Avicula papyracea. In den Kohleneisensteinen ist das Vorkommen einiger Zweischaler nicht selten, welche Anthracosia genannt, Aehnlichkeit mit Unio, einer

Süsswassermuschel, haben und in grosser Menge in einzelnen Lagen zusammen liegen.

Es ist bereits oben bemerkt, dass dieses Kohlengebirge die Ausfüllung eines Beckens bildet, welches aber durch viele parallele Erhebungen in eine grosse Anzahl kleinerer und in einander übergehender Becken oder Mulden getheilt ist. Ganz besonders ist eine Erhebung oder ein Sattel ausgezeichnet, welcher sich aus der Gegend von Hattingen nach Stockum erstreckt und dort die Grenze der Kreide erreicht, indem er das Kohlenbecken beinahe in zwei Mulden trennt; die tiefsten Schichten hängen über diesen Sattelrücken mit einander zusammen. So entstehen zwei Hauptmulden, eine südöstliche und eine nordwestliche. Diese letztere setzt in dem Regierungs-Bezirk Düsseldorf fort.

Diese Hauptmulden sind in südwestlicher Richtung von den unterliegenden Schichten des Flötzleeren begrenzt, und senken sich gegen Nordosten immer mehr ein, jedoch bildet der östliche Theil der südlichen Hauptmulde auf der rechten Seite der Ruhr eine Ausnahme, indem sich die Mulden von Vollmarstein bis Wengern gegen Südwesten einsenken und in dem ganzen, südöstlich einer von Wengern nach Opherdecke gezogenen Linie gelegenen Gebirgstheile nur die untersten Schichten des Kohlengebirges und mit wenigen schmalen, kaum bauwürdigen Kohlenflötzen vorhanden sind.

Auf diese Weise bilden sich in dem südwestlichen Theile der südlichen Hauptmulde zwischen Scheven und Sprockhoevel mehrere isolirte Muldenpartieen. Die oberen Schichten in denselben machen ganz geschlossene Becken. Die Schichten und also auch die Kohlenflötze streichen auf grosse Erstreckungen, auf den Flügeln der Mulden und Sättel in einer graden Richtung (W. 20° bis 35° S. nach O. 20° bis 35° N.) bei einem durchschnittlichen Einfallen von 40° bis 50°.

Diese Mulden- und Sattelwendungen sind theils enger, theils breiter, und sinkt in denselben das Einfallen bis auf 10° und selbst 5° herab; bei sehr langen Flügeln sind die Mulden- und Sattellinien sogar streckenweise nahe horizontal.

In der Mitte der Hauptmulden, wie in der südlichen zwischen Kl. Barop, Benninghausen, Brüninghausen und Hörde sind die Verhältnisse bei einer im Allgemeinen flachen Lage-

rung der Schichten verwickelter. Die Muldenlinie einer breiten und flachen Mulde bildet hier einen nach oben convexen Bogen, so dass also in einem horizontalen Durchschnitte die Bogen der Muldenwendungen der oberen Schichten mit ihren Scheiteln gegeneinander gerichtet sind, die tieferen Schichten zusammenhängend fortlaufen.

Die tiefste Mulde, worin sich also die obersten Schichten des Kohlengebirges finden, ist wohl diejenige der Grube Dannenbaum zwischen Alten Bochum und Laer in der nördlichen Hauptmulde, dieselbe mag wohl gegen 70 Steinkohlenflötze übereinander enthalten. Eine der längsten Mulden erstreckt sich von Weitmar über Dahlhausen, Altendorf in den Regierungs-Bezirk Düsseldorf hinein, sie zieht sich über eine Meile weit fort.

Bei diesen Lagerungs-Verhältnissen zieht eine und dieselbe Schicht in aufeinander folgenden Mulden und Sattelwendungen durch einen Raum quer gegen das Hauptstreichen fort und dennoch wird kaum ein anderes Streichen der Schichten, als dieses sichtbar.

Allgemeine Lagerung der Grauwackengruppe und der Kohlengruppe.

Diese bei dem Kohlengebirge gemachte Erfahrung ist in ihrer Anwendung auf die Grauwackengruppe sehr wichtig, indem dadurch die Lagerungsverhältnisse in der beschriebenen Gegend erst klar werden.

Das Einfallen der Schichten des Kohlengebirges reicht auf einigen Flügeln bis nahe an die seigere Stellung, kaum mag eine überhängende Lage eintreten. In den unteren Abtheilungen der Kohlengruppe und in der Grauwackengruppe findet eine solche überhängende Lage bei den Flügeln statt, welche gegen Norden einfallen sollten und die also wirklich gegen Süden geneigt sind. Die überhängende Lage eines Theiles der Schichten wird um so häufiger, je mehr man in dem Bezirke von Westen gegen Osten vorrückt, und in den östlichen Gegenden findet sich beinahe nur Einfallen gegen Süden in den Schichten der Grauwackengruppe vor. Ohne Kenntniss der im Kohlengebirge stattfindenden Verhältnisse würde es nicht möglich sein, das Verhalten der Schichten zu deuten, wenn

östlich einer von Meschede nach Berleburg gezogene Linie nur sehr selten einmal das Einfallen der Schichten gegen Norden beobachtet wird, wenn von den Belecker Steinen an über Warstein, Nuttlar, Ramsbeck, Siedlingshausen, Winterberg, Züschen bis nach Hallenberg hin, durch so viele verschiedene, immer wieder auftretende Schichtenfolgen hindurch, nur allein südliches Einfallen stattfindet. Diese überhängende oder überkippte Lage der Schichten ist gewöhnlich steil, so dass der Fallwinkel bei derselben mehr als 60° beträgt; inzwischen kommen auch wohl Fälle vor, wo derselbe bis auf 40° herabsinkt, und alsdann wird es ungemein schwer, das wahre von dem überkippten oder dem entgegengesetzten Einfallen zu unterscheiden. Die Profile aller Quer- oder Diagonalthäler, wie des Volme-, des Lenne-, des Ruhrthales, liefern Beweise für ein solches Verhalten. Ganz im Grossen betrachtet bilden die Schichten der Grauwackengruppe einen gegen N. O. einsenkenden Sattelrücken, auf dessen Nordseite sowohl, als auf der S. O. Seite sich die Schichten der Kohlengruppe anlagern, soweit die Beobachtung reicht, gleichförmig, wenigstens von denselben Ereignissen betroffen, welche die Aufrichtung und selbst die Ueberkippung der Schichten bewirkt haben. Die Schichten der unteren Grauwacke zeigen diesen Sattel, so dass dessen höchster Rücken in eine von Siegen durch Erndtebrück gezogene Linie fallen mag. Die Schichten der mittleren Abtheilung zeigen einen Hauptsattel in einer von Breckerfeld nach Volkringhausen gezogenen Linie, der sich in der oberen Grauwacke über Arnsberg, Warstein und Kallenhardt fortsetzt, einen zweiten dessen Sattellinie (antiklinische Linie) sich von Meinerzhagen nach Padberg erstreckt. Zwischen diesen beiden Sätteln liegt die Mulde, deren Mittellinie (synklinische Linie) von Halver über Neuenrade, Langenholthausen, Sundern und über den Stimm-Stamm läuft.

Zwischen den beiden Sätteln von Siegen und Meinerzhagen liegt die tiefe Mulde von Attendorn. Zwischen Olpe und Meinerzhagen ist diese Mulde in der Schichtenstellung des Lenneschiefers sehr deutlich bemerkbar, während auf ihrer N. O. Seite, zwischen Meschede und Winterberg bei ganz allgemein südlichem Einfallen der Schichten ihr Verlauf verschwindet.

Ausser diesen Hauptsätteln und Mulden finden sich klei-

nere Sättel und Mulden in einer überaus grossen Anzahl; ihr Verlauf ist in den Schichten der Grauwackengruppen nicht bekannt, da es an Aufschlüssen, wie sie im Kohlengebirge stattfinden, fehlt. Die Sattel- und Muldenlinien senken sich zwar vorzugsweise gegen Nordosten ein, jedoch zeigt die Hauptsattellinie von Breckerfeld bis Callenhardt auch recht auffallend eine entgegengesetzte Einsenkung gegen Südwest zwischen Arnsberg und Warstein, und ein verschiedenes Einfallen, wonach die Schichten bald einen runden Bogen, bald sehr lang gestreckte Flügel mit einem scharfen Scheitel im horizontalen Durchschnitt bilden.

Verwerfungen im Kohlengebirge.

In dem Kohlengebirge sind viele Verwerfungen oder Sprünge bekannt, welche die Schichten durchschneiden und zu beiden Seiten ihre Lage verändern. Die Klüfte selbst sind von geringer Mächtigkeit, mit Letten, aufgelöstem Schieferthon und Kohlenbesteg ausgefüllt, dieselben durchschneiden die Streichungslinie der Schichten ziemlich quer, fallen theils gegen Nordost, theils gegen Südwest; die Schichten, welche in ihrem Hangenden sich befinden, haben grösstentheils eine tiefere Lage als in ihrem Liegenden. Dies ist recht bemerkbar, wo sie einen Sattel durchsetzen, wie bei Steinhausen, Witten. Die Tiefe, um welche sie im Hangenden der Kluft gesunken sind, beträgt bis zu 200 Fuss und in einzelnen Fällen noch mehr. In einigen Theilen des Kohlengebirges sind sie sehr häufig, während sie in anderen seltener sind.

Die Gegend zwischen Brüninghausen und Hörde, so wie östlich von Hörde auf der Grube Carolina, ist durch viele kleine und grössere Verwerfungen ausgezeichnet. Grosse Verwerfungen sind zu beiden Seiten von vielen kleineren begleitet, wie in der Nähe des St. Mathias Erbstolln, oder treten ganz isolirt auf, wie zwischen Trappe und Lilie. Durch das Zusammentreffen mehrerer Verwerfungen entstehen Hauptgebirgsstörungen, wie zwischen den Gruben General und Hasenwinkel und Sonnenschein bei Dahlhausen und Linden. Die zwischen den Verwerfungen liegenden Gebirgsstücke zeigen in diesem Falle ein ganz abweichendes Streichen, die Schichten in denselben liegen den Verwerfungen parallel.

Das gegenseitige Verhalten der durch solche Hauptgebirgsstörungen getrennten Flötzpartien ist nicht aufzuklären, die Identität der Kohlenflötze auf beiden Seiten nicht nachgewiesen und der Niveauunterschied der Gebirgsstücke zu beiden Seiten mag wohl 1000 Fuss und selbst noch mehr betragen.

3. Rothsandsteingruppe.

Bisher sind die Schichtenfolgen von der untern Grauwacke bis zum eigentlichen Kohlengebirge beschrieben worden, welche in gleichförmiger Lagerung aufeinander folgen und einem und demselben Gesetze in der Schichtenstellung gehorchen. Ganz abweichend von diesem Verhalten treten die Schichten der Rothsandsteingruppe an dem äussersten östlichen Ende des Kreises Brilon bei Stadtberge, Giershagen, Borntosten, Kanstein, Erlinghausen auf. Dieselben liegen mit einer sehr geringen, von 3° bis höchstens 10° betragenden Neigung gegen Osten auf den steilen Schichtenköpfen der oberen Abtheilung der Grauwackengruppe und auf den beiden unteren Abtheilungen der Kohlengruppe auf. Dieselben sind beinahe ganz auf die rechte Seite der Diemel beschränkt, und nur an der Grenze mit dem Regierungs-Bezirk Minden tritt der Zechstein eben noch auf die linke Seite des Diemel-Thales über, unterhalb Rummecke, und zeigt hier das östliche Einfallen der Schichten, ebenso wie auf der rechten Seite von der Oberstadt von Stadtberge (oder Ober-Marsberg) bis dahin, wo diese Schichten unmittelbar den Spiegel der Diemel erreichen. Die Partie von Zechstein, welche die obere Platte des Berges bildet, auf dem die Oberstadt erbaut ist, scheint auch die einzige inselförmige von der Hauptmasse getrennte zwischen dem Diemel- und dem Glindethale und den Schluchten zu sein, welche sich am Kohlhagen in das Letztere hinabziehen.

Der Zechstein bildet die unterste Schicht dieser Gruppe, indem das Roth- oder Grauliegende, wenn es überhaupt in diesem Bezirke vorhanden, so wenig ausgebildet ist, dass es nicht wohl in Betracht kommen kann; es würde an den wenigen Stellen seines Vorkommens auf die Mächtigkeit von 1 bis 2 Fuss beschränkt sein. Der Zechstein tritt hier als ein dichter regelmässig geschichteter Kalkstein auf, dessen Bänke

von 4 bis 15 Zoll Mächtigkeit besitzen, von bläulich- rauch- und aschgrauer Farbe, selten gelblichgrau bis bräunlichroth. Zwischen diesen Kalksteinbänken liegen dünne Lagen von Mergelschiefer von $^1/_8$ bis $^1/_4$, höchstens 2 Zoll Dicke. Derselbe ist mulmig, schwach bituminös, von graulich weisser bis licht bräunlich grauer Farbe, zusammenhaltend, seltener erdig, dünn und gradschiefrig, matt, weich, milde. In grösserer Tiefe ist der Mergelschiefer von dunkeler Farbe, mehrerer Festigkeit, grösserem Gehalte an Bitumen. Dieser Mergelschieferlagen liegen 10 bis 30 zwischen den Kalksteinbänken, gewöhnlich von dem Grundgebirge anfangend oder etwas höher im Zechstein. Dieselben sind durch ihren Gehalt an Kupfererzen ausgezeichnet, und zwar die dunkleren an höchst fein, kaum sichtbar eingesprengten, geschwefelten Kupfererzen; die hellen an kohlensaurem Kupferoxyd, als Malachit, Kupfergrün und Kupferlasur. Diese letzteren sind theils auf den Schichtungsflächen angeflogen, theils liegen sie in dünnen Platten oder plattgedrückten Körnern der Schieferung parallel. Ebenso kommt auch in den Kalksteinlagen, welche mit diesem Schiefer abwechseln, Kupferglanz sehr fein eingesprengt vor; in dem gelblichen Rande des Kalksteins: Malachit und Kupferlasur und ebenso auf den Schichtungsflächen. Nach diesem Vorkommen von Kupfererzen hat der Mergelschiefer auch den Namen Kupferschiefer, und die ganze Bildung den Namen Kupferschiefergebirge erhalten.

Ueber diesen regelmässig geschichteten Kalksteinbänken folgt die Rauchwacke, ein dolomitischer Kalkstein, in dem die Schichtung mehr und mehr verschwindet und der ganz massenförmig auftritt und an den Abhängen der Thäler häufig Felsen bildet. Derselbe ist voll Drusen, kleinen Höhlungen, die mit Dolomitkrystallen, oder auch wohl mit Kalkspathkrystallen bedeckt sind; von gelblich-weisser, gelblich- und aschgrauer Farbe. In seinen unteren Theilen hat er eine breccienartige oder konglomeratartige Zusammensetzung, besonders da, wo wie auf dem Eckefeld, südlich von Giershagen, der Zechstein fehlt und die Rauchwacke unmittelbar auf dem älteren Gebirge aufliegt. Er liefert einen geschätzten Haustein. Nach oben hin geht derselbe in einen geschichteten grauen Kalkstein über, der mitunter im Hangenden mit Thonschichten

abwechselt, die erst graue, dann bräunlich rothe Farben haben. In diesen Thonschichten, welche die Grenze des Zechsteins und des bunten Sandsteins bezeichnen, tritt Gyps in vereinzelten, bis 10 Fuss mächtigen Partieen auf.

Derselbe ist schon dadurch bemerkenswerth, dass er das einzige Vorkommen dieses, für den Ackerbau besonders werthvollen Minerals in dem Bezirke bildet. Er wird östlich vom Bilstein und von hier in der Richtung nach Leitmar hin in mehreren unterirdischen Gruben gewonnen, da er nirgends zu Tage ausgeht. Dieser Gyps ist von feinkörnig, blättrigem Bruche, von graulich und röthlich weisser Farbe, in den oberen Lagen mit Adern von Fasergyps durchsetzt.

In den Thon- oder Schieferlettenschichten kommt ausser mehreren Schichten von Kalkstein und Roggenstein eine Lage von gelblich- und gräulich weissem Letten in Heddinghausen und in Leitmar und nach Borntosten hin vor, welche 2 bis 3 Fuss mächtig ist und sich dadurch auszeichnet, dass sie feine Körner und Graupen von Malachit und Kupferlasur mit Mergel und Kalksteinstücken enthält, an denen sich ebenfalls diese Kupfererze befinden. Dieses Kupferlettenflötz ist früher auf der Grube Eintracht, wie die alten Pingen beweisen, stark bearbeitet worden. Ueber seine Lagerung sind Zweifel erhoben worden, indem die Ansicht aufgestellt worden ist, dass es unter dem Zechstein liege.

Ueber dem Thon oder Schieferletten folgt als das oberste Glied in diesem Theile des Bezirkes in zwei von einander getrennten Partien bei Erlinghausen und bei Heddinghausen und Borntosten der bunte Sandstein in einer dünnen Bedeckung, als ein feinkörniger thoniger, rother und weiss gefleckter Sandstein.

In dem Zechstein sind mehrere Verwerfungen bekannt, welche denselben eben wie auch den unterliegenden Kieselschiefer aus seiner Lage gerückt und Niveauunterschiede bis zu 100 Fuss senkrechter Höhe hervorgebracht haben. Die Erzführung dieser Klüfte wird weiter unten angeführt werden.

Anhangsweise ist hier eine eigenthümliche Bildung zu erwähnen, welche als ein Kalkkonglomerat oder als ein kalkreicher Sandstein in nahe horizontaler Lagerung an dem Ro-

thenberge bei Menden, in dem Winkel, den die Hönne und die Ruhr mit einander bilden, auftritt. Diese Bildung dehnt sich gegen N. bis an den Switter Knapp aus, wo sie in dem Einschnitte der Strasse von Menden nach Wimbern deutlich entblösst ist, gegen O. bis gegen Werringsen. Diese Bildung von einem durchaus fremdartigen Character in der Gegend, wo sie auftritt, ist abweichend auf den Schichtenköpfen des Flötzleeren aufgelagert, der in weiter Verbreitung ohne irgend eine andere Bedeckung sie umgiebt.

Das Material der Kalksteinstücke in dem Konglomerate ist dem Elberfelder Kalkstein entnommen, welcher weiter aufwärts im Hönnethal zwischen Klusenstein und Balve ansteht. So auffallend dieses vereinzelte Vorkommen auch ist, da in dem ganzen Bezirke etwas Aehnliches nicht vorkommt, so bleibt doch nur die Vergleichung mit der konglomeratartigen Rauchwacke von Eckefeld bei Borntosten oder mit dem bunten Sandstein im Allgemeinen übrig. Die Andeutung, dass solche grosse Massen abgelagerter Gebirgsschichten späterhin wieder zerstört und spurlos von der Oberfläche verschwunden sind, kann hierbei als sehr bemerkenswerth nicht unterdrückt werden.

4. Kreidegruppe.

Die Reihenfolge der Schichten erleidet abermals eine Unterbrechung in dem Bezirke, sobald der bunte Sandstein in dessen östlichem Theile verlassen wird.

Während in dem benachbarten Regierungsbezirke Minden sich diese Reihe in einer ununterbrochenen Folge durch die oberen Glieder der Rothsandsteingruppe; den Muschelkalk und Keuper, durch die ganze Jura-Gruppe und die unteren Glieder der Kreide-Grupp: die Wealdschichten, den Neocom oder den Hils und den Gault forterstreckt, findet sich von allen diesen Schichten hier auch gar keine Spur vor, sondern es folgen unmittelbar die oberen Abtheilungen der Kreidegruppe. Sie nehmen den ganzen nördlichen Theil des Bezirkes ein. Ihre südliche Grenze zieht in einer im Allgemeinen graden Linie von W. nach O. von Steele an der Grenze des Regierungs-Bezirks Düsseldorf nach Miste und Knehlinghausen an der Grenze des Regierungs-Bezirks Minden. Diese Schichten der Kreide-

gruppe liegen auf dem Kohlengebirge und auf dem Flötzleeren auf, ausgenommen bei Belecke, wo sie mit dem Kieselschiefer und dem Kramenzel in Berührung treten. Nur die vereinzelten Partieen des der Kreide angehörenden Sandsteins zwischen Warstein und Suttrop, bei Callenhardt, zwischen Brilon, Alme, Bleiwäsch und Madfeld liegen auf dem Elberfelder Kalkstein und sind ringsum von demselben umgeben. Diese Partieen sind deshalb bemerkenswerth, weil sie ziemlich weit von der südlichen Grenze der Kreide entfernt liegen und sonst keine anderen inselförmigen Partieen von derselben vor dieser Grenze sich von der Hauptmasse abgesondert haben. Nur bei Lüttringhausen findet sich noch eine ähnliche Partie. Diese Erscheinung deutet auf ein besonderes Verhältniss der Lagerung und der Oberflächenbildung, welches verhindert, dass Thaleinschnitte vom Rande der Kreidegruppe durch diese hindurch bis in ihre Unterlage (das Kohlengebirge oder den Flötzleeren) eindringen. Die Schichten der Kreide liegen ihrer Auflagerungsfläche auf dem unterliegenden Gebirge wesentlich parallel, und besitzen, wie diese, eine sehr geringe, nur 2 bis 3° betragende Neigung gegen Nord. Dieser Parallelismus tritt dadurch so auffallend hervor, dass eine ganz ausgezeichnete Schicht, aber von nur geringer Mächtigkeit, unmittelbar auf dem Kohlengebirge und Flötzleeren in dem ganzen Verlaufe dieser Grenze aufliegt.

Der ganze Raum des Bezirks von der südlichen Begrenzung der Kreidegruppe bis an die Grenze der Regierungsbezirke Münster und Minden wird zwar von den Schichten derselben eingenommen, allein an der Oberfläche treten in weiter Verbreitung Lehm und Sand auf, theils dem Diluvium in allgemeinerer Verbreitung, theils dem Alluvium angehörend und auf die breiten Flächen der Thäler beschränkt, welche in geringerer und grösserer Mächtigkeit die Schichten der Kreidegruppe bedecken.

a) Grünsand von Essen, oder Tourtia.

Der Grünsand von Essen (oder die Tourtia, ein in Belgien und Nordfrankreich für dieselbe Gebirgsschicht seit langer Zeit gebrauchter Name) bildet zwar grösstentheils eine nur wenige Fuss starke Schichtenfolge, wird aber in dem östlichen Theile des Bezirks mächtiger und tritt hier durch ihren

petrographischen Character selbstständiger auf. Eine besondere Beachtung verdient diese Schicht, weil sie überall das unterste Glied der Kreidegruppe in diesem Bezirke bildet und unmittelbar auf dem älteren Gebirge aufliegt. Sie bezeichnet daher die südliche Begrenzung der Kreidegruppe mit grosser Schärfe.

Die Gesteinsbeschaffenheit des Grünsandes von Essen ist im Speciellen sehr wechselnd, doch im Allgemeinen an bestimmte Kennzeichen gebunden. Es ist ein merglicher lockerer Sand, der weisse Quarzkörner, grüne Körner von Eisensilicat (Glauconit, Chlorit), dunkelbraune, an der Oberfläche oft schwarze und glänzende Körner und unregelmässige Stücke von Thoneisenstein enthält. Dieser letztere bisweilen in solcher Menge, dass er als ein Eisensteinlager zu betrachten ist. Bei dieser Zusammensetzung hat er oft eine konglomerat- oder breccienartige Beschaffenheit, und hie und da kommen Stücke des unterliegenden Gebirges von Sandstein, Quarz und Kieselschiefer darin vor. Die tiefsten Partieen desselben bilden bisweilen nur die Ausfüllung der Unebenheiten zwischen den Schichtenköpfen, ohne einen grösseren Zusammenhang. Bei grösserer Mächtigkeit der ganzen Schichtenfolge stellen sich darüber regelmässige Bänke ein, die nur ein festeres Bindemittel haben. Nach oben hin gehen dieselben durch Abnahme der grünen Eisensilikatkörner in den darüber auftretenden Mergel des Pläners über, oder derselbe liegt mit scharfer Grenze darauf. So schwankt diese Schichtenfolge von 2 bis höchstens 40 Fuss Mächtigkeit von Westen bei Steele gegen Osten bis über Belecke hinaus. In der Nähe von Steele nimmt sie gegen das Einfallen hin sehr an Mächtigkeit zu und erreicht in einigen Schächten die grösste Mächtigkeit. Bei Rüthen ist aber in ihrer Stelle schon ein Sandstein von gelblicher Farbe entwickelt, der stellenweise viele grüne Körner enthält, unten bisweilen konglomeratartig wird, nach oben in einen grünen Mergel übergeht und in dieser Weise weiter gegen Osten bis Miste und Kneblingshausen aushält und mit den ihm noch beizuzählenden oberen Schichten eine Mächtigkeit von 40 bis 50 Fuss erreicht. Die isolirten südlich gelegenen Partien der Umgegend von Warstein und Brilon bestehen ebenfalls aus diesem Sandstein. Derselbe liefert besonders bei Altenrüthen sehr gute Werksteine,

auch zu feineren Steinhauerarbeiten brauchbar, bei Callenhardt Mühlsteine; in der Nähe von Brilon sind die Werksteine für die alte Kirche in diesem Orte aus den vereinzelten Partien entnommen. Bemerkenswerth ist, dass in der Nähe dieser Partien Brauneisensteinstücke an der Oberfläche verbreitet sind, welche dieser Bildung angehören und als die letzten Reste derselben zu betrachten sein dürften.

Von Steele nach Bochum hin ist dieser Grünsand von Essen wenig am Ausgehenden, aber wohl durch die Schächte der Steinkohlengruben unter dem Pläner bekannt; bei Bochum im Griesenbruch, in dem Steinbruche von Schulte in Fels. Von dort zieht er mit mehreren Krümmungen über Harkenscheid, Werne, Langendreer, Klei, Eicklinghofen, Gross und Klein Barup gegen Brüninghausen, wo er in einem alten Steinbruche aufgeschlossen ist. Von Hoerde an ist er zum Theil am Ausgehenden, ausserdem in den Schächten der Kohlengruben über Schüren, Westendorf, Aplerbeck, Sölde, Natorp bis in die Gegend von Unna und namentlich bei Bilmerich in den grossen Steinbrüchen bekannt, ebenso bei Frömern. Im Schelk über Bausenhagen hinaus gewinnt dieser Grünsand eine etwas grössere Verbreitung an der Oberfläche. In den Bohrlöchern der Saline Königsborn ist der Grünsand im Hauptbrunnen bei 380 Fuss Tiefe 25 Fuss stark; im Bohrloch No. 12 bei 615 Fuss Tiefe 26 Fuss stark, im Rollmannsbrunnen No. 2 bei 820 Fuss Tiefe 32 Fuss stark getroffen. Auffallend ist die Angabe, dass derselbe hier nicht unmittelbar auf dem Steinkohlengebirge aufliegen soll, sondern dass hellgefärbte Mergel 70,44 und 24 Fuss mächtig unter demselben bis zum Kohlengebirge folgen. Diese Schichten können in keinem Falle dem Pläner angehören, sie sind entweder dem Grünsand von Essen oder den unteren Abtheilungen der Kreidegruppe, dem Gault oder Neocom zuzurechnen. In dem Bohrloche No. 19 bei Rottum ist dieser Grünsand bei 1052 Fuss Tiefe 28 Fuss stark erreicht worden. In dem Bohrloche an der Höppener Linde, N. von Werl ist dieser Grünsand bei 562 Fuss Tiefe 13 Fuss stark getroffen, unmittelbar auf dem Flötzleeren aufliegend. Bemerkenswerth ist derselbe in dem Steinbruche bei Waterlappe. Von hier aus bildet er eine schmale Terrasse zwischen der Möhne und dem durch den Pläner gebildeten

Rücken der Haar. Deutliche Aufschlusspunkte sind nicht häufig, seine Anwesenheit ist oft nur durch Quellen angezeigt, welche auf der Auflagerungsfläche des Grünsandes auf dem älteren Gebirge hervorbrechen. So tritt derselbe in Drüggelte, Körbecke, Welschenbeck auf. Zwischen Belecke und Rüthen findet sich zuerst der gelbe Sandstein mit feinen dunkelgrünen Körnern. Der südliche Theil von Rüthen ist auf einer 6—12 Fuss starken Bank dieses Sandsteins erbaut, der auch in dem alten Stadtgraben recht deutlich entblösst ist; die Steinbrüche von Altenrüthen liefern vorzügliche Hausteine. Der Verlauf dieser Schicht zeigt ebensowohl die südliche Grenze der ganzen Kreidegruppe in dieser Gegend, wie auch die Begrenzung des Pläners, da sie selbst eine so geringe Mächtigkeit besitzt.

Zu den vorzüglichsten Versteinerungen in dem Grünsande von Essen gehören:

Scyphia infundibulifornis, Goldf.
Terebratula Tornacensis, d'Arch.
„ nerviensis, d'Arch.
„ octoplicata, Sow.
Ostrea macroptera, Sow.
„ carinata, Sow.
Pecten crispus, A. Roem.
Arca isocardiaeformis, Nyst.
Turrilites tuberculatus, Bose.

b) Pläner oder Turon-Abtheilung.

Der Pläner (Turon-Abtheilung), welcher den Grünsand von Essen in dieser ganzen Erstreckung bedeckt, erlangt eine bedeutende Verbreitung an der Oberfläche. Derselbe beginnt bei Steele an der Grenze des Regierungsbezirks Düsseldorf ziemlich schmal, wird aber je weiter nach Osten immer breiter. Die nördliche Grenze des Pläners geht über Bochum, Dortmund, Afferde, Werl, Soest, Westernkotten, Gesecke und beträgt die Breite desselben an der Grenze des Regierungsbezirks Minden $2^1/_2$ Meilen. Derselbe ist überall durch Lehm und Sandschichten (Diluvium) gegen Norden bedeckt, welche ihn von den darauf folgenden Schichten der weissen Kreide (Senongruppe) trennen. Es ist eine recht auffallende Erschei-

nung, dass nirgends eine unmittelbare Auflagerung der weissen Kreide auf dem Pläner in dieser Gegend wahrgenommen werden kann, sondern dass überall der Raum, wo diese Auflagerung stattfindet, von den neuesten Bildungen eingenommen wird, wenngleich stellenweise in einer nur sehr geringen Breite. Die zunehmende Ausdehnung dieser Schichten gegen Osten steht wesentlich damit im Zusammenhange, dass sich der südliche Rand derselben immer höher und höher erhebt, je weiter er nach Osten fortrückt. Von der Klus südlich von Unna an, bildet sich ein zusammenhängender Rücken, der unter dem Namen der Haar die Ruhr und Möhne auf ihrer rechten Seite begleitet und eine der ausgezeichnetsten Oberflächenformen in diesem Theile des Bezirkes ausmacht. Derselbe besteht ganz aus den Schichten des Päners und fällt gegen Norden gegen die Lippe ganz allmählig, dagegen nach Süden hin steil ab und bildet, besonders in seinem östlichen Theile, eine breite Hochebene. Der Pläner besteht an der westlichen Grenze des Bezirks aus gelblich weissem, im frischen Zustande bläulich grauen, thonreichen Mergel, von erdigem Bruche und geringer Festigkeit, so dass er an der Luft sehr rasch zerfällt. Weiter gegen Osten nimmt das Gestein immer mehr an Festigkeit zu. An der östlichen Grenze zwischen Gesecke und Rüthen besteht der Pläner in seinem oberen Theile aus weissem dichten, zum Theil beim Anschlage mit dem Hammer klingenden, dünn geschichteten Kalksteine, in seinem unteren Theile aus weichem blaugrauen Thonmergel. In den oberen Schichten des Päners finden sich bisweilen kieslige Concretionen von unregelmässiger Gestalt und hellgrau und gelblicher Farbe; die eigentlichen schwarzen Feuersteine der weissen Kreide sind ihm fremd.

Grünsandlager im Pläner.

In diesem Pläner finden sich ein oder auch zwei Grünsandlager eingelagert, die aber mit dem Grünsand von Essen nicht verwechselt werden dürfen und dem Pläner durchaus untergeordnet sind, dieselben Versteinerungen, wie die umgebenden Schichten enthalten und nur eine besondere Gesteins-Abänderung des Päners darstellen. In Westen tritt ein Grün-

sandlager bei Overdyk zwischen Wattenscheid und Bochum auf. Es ist ein schmutzig grünes Gestein, besteht aus Körnern von grünem Eisenoxydulsilicat (Chloritähnlich) und von Quarz in einem kalkigthonigen Bindemittel. Häufig kommen darin wurmförmige, thonigkalkige, graue Concretionen vor, denen irrigerweise ein organischer Ursprung zugeschrieben wird. Dieses Grünsandlager scheint sich in der Gegend von Bochum bei zunehmender Mächtigkeit bisweilen in zwei zu theilen.

In der Rogade, einem von Bochum nach Harpen führenden Hohlwege, ist es 12 Fuss stark, als ein lockeres, grünlich graues Gestein aufgeschlossen. Dasselbe erstreckt sich über Werne, Lütgen-Dortmund, Marten, Dorstfeld, wo es die ungewöhnliche Mächtigkeit von 73 bis 77 Fuss erreicht; ist in dem Förderstolln der Steinkohlengrube Carlsglück im Emscherthale entblösst, geht zwischen Dortmund und Hörde durch und zieht sich auf der Südseite von Wambel, Brakel, Asseln, Wickede nach Obermassen, von wo aus es sich südlich gegen Bilmerich wendet, auf dem höchsten Punkte des Rückens von der Clus südlich von Unna bei dem Wirthshause (Wilhelmshöhe) als ein ziemlich festes, grau grünliches Gestein in mehreren Steinbrüchen auftritt, über Frömern, Ostbüren bis gegen Schafhausen verfolgt wird. In den Bohrlöchern der Saline Königsborn ist dieses Grünsandlager als ein lichtgrün gefärbtes, mildes Gestein durchbohrt worden und zwar im Hauptbrunnen 23 Fuss stark und 50 Fuss über dem Grünsand von Essen gelegen; in dem Bohrloch No. 12. 34 Fuss stark und 65 Fuss darüber; in dem Rollmannsbrunnen 8 Fuss stark und 67 Fuss darüber, im Bohrloch bei Rottum 34 Fuss stark und in dem Bohrloche bei Pelkum 39 Fuss stark. Bei Werl scheint dieses Lager als „grüner Mergel“ nur allein in den beiden Bohrlöchern bei der Stadtmühle in einer Tiefe von 130 Fuss beobachtet worden zu sein. In der Gegend von Unna beginnt ein zweites, weiter westlich nicht bekanntes, beträchtlich höher in den Schichten des Pläners auftretendes Grünsandlager, welches in der Stadt selbst als ein graugrünes, mässig festes Gestein entblösst ist und sich an dem flachen nördlichen Abhange gegen Osten weiter verfolgen lässt. Dasselbe ist in sehr vielen Bohrlöchern der Saline Königsborn getroffen worden, in dem Hauptbrunnen 11 Fuss stark, 135 Fuss über dem unteren vorhergehenden

Grünsandlager, in dem Bohrloche No. 12. 9 Fuss stark, 117 Fuss darüber, in dem Rollmannsbrunnen 7 Fuss stark, 100 Fuss darüber, in dem Bohrloche bei Rottum 8 Fuss stark und 102 Fuss darüber, und endlich in dem Bohrloch bei Pelkum 9 Fuss stark, 127 Fuss darüber liegend, in der Tiefe von 1254½ Fuss. Bei Werl ist dieses obere Grünsandlager in den Bohrlöchern an der Stadtmühle 13 Fuss stark und 74 Fuss über den unteren gefunden, in dem Bohrloche im Dampfmaschinenbrunnen, eben so stark; in dem Bohrloche an der Wasserkunst auf Neuwerk nur 7 Fuss stark, in dem Bohrloche an der Höppener Linde 10 Fuss stark und 314 Fuss über dem Grünsand von Essen gelegen, während das im Pläner gelegene untere Grünsandlager hier nicht beobachtet worden ist. Von Unna aus gegen Ost ist dieses Grünsandlager bei zunehmender Mächtigkeit und technischer Nutzbarkeit bis an die östliche Grenze des Bezirkes ohne Unterbrechung bekannt. Ueberall sind Steinbrüche auf den Ausgehenden desselben eröffnet; Kirchen und öffentliche Gebäude, unter denen die Kirche Maria zur Wiese in Soest die berühmteste ist, sind daraus gebaut und zeichnen sich durch die grüne Farbe sehr aus. Brüche bei Mühlhausen, Dreihausen, Büderich, südlich von Werl bei der Windmühle, bei Ostönne, Ampen südlich von Soest, bei Neuen Gesecke, Alten Gesecke, Klieve, Anröchte entblössen dieses Grünsandlager, welches an den Abhängen der Pöppelsche bei Berge, weiter bei Westereiden, Oestereiden bis gegen Ehringer Feld bekannt ist. Die Gesammtmächtigkeit des Lagers übersteigt hier selten 12 Fuss, die einzelnen Bänke sind 1½ bis 2½ Fuss stark, von verschiedener Beschaffenheit, einige unterliegen der Verwitterung an der Luft, während andere sich als sehr haltbar bewähren.

Ueber die Beschaffenheit giebt die Analyse des Grünsandes von Büderich Auskunft. Dieser Grünsand ist zusammengesetzt aus:

Kalkigem Bindemittel	25,9.
Grünen Körnern	33,1.
Quarzkörnern (durchsichtig farblos, eckig)	41,0.
	100,0.

Das kalkige Bindemittel liefert:

Kohlensaure Kalkerde	78,1.
„ Magnesia . . .	1,6.
Phosphorsaure Kalkerde . . .	10,3.
Thonerde	6,4.
Eisenoxyd	3,6.
Fluor (als Fluorkalcium) . . .	Spur.
	100,0.

Die grünen Körner liefern:

Kieselsäure	58,17.
Thonerde	10,09.
Eisenoxydul	18,75.
Magnesia	3,37.
Kali	3,37.
Wasser	6,25.
	100,00.

Es verdient hierbei bemerkt zu werden, dass der Gehalt des Bindemittels an Phosphorsäure nicht unbedeutend ist und um so auffallender, als die grünen Körner keine enthalten, während anderweitig Grünsand vorkommt, dessen grüne Körner wesentlich aus phosphorsaurer Kalkerde bestehen.

In dem Pläner kommen sehr viele Versteinerungen den Individuen nach, aber nur sehr wenige Species vor. An Häufigkeit werden alle anderen übertroffen, von

Inoceramus mytiloides, Mant;
„ Brongniarti, Sow.

demnächst finden sich

Terebratula pisum, Sow.
„ semiglobosa, Sow.
Ammonites varians, Sow.
„ peramplus, Sow.
Turrilites costatus, Lam.

In dem Grünsandlager finden sich nur Versteinerungen, die auch sonst im Pläner gewöhnlich vorkommen;
in dem unteren:

Terebratula gracilis, L. v. Buch.

in dem oberen:

Terebratula semiglobosa, Sow.
„ octoplicata, Sow.
Spondylus Spinosus, Goldf.
Holaster subglobosus, Agass.

Senon-Abtheilung.

Die Gesteine der Senon-Abtheilung vom Alter der weissen Kreide treten in vielen vereinzelten Partieen zwischen dem flachen niedrigen Rande des Pläners und der nördlichen Grenze des Bezirks auf, rings umgeben von Lehm und Sand und oft oberflächlich davon bedeckt. Es sind milde, weiche, weisse und licht gelbliche Thonmergel, welche sehr leicht an der Luft zerfallen und einen schweren thonigen (Klei) Boden liefern, der dieselben an der Oberfläche bedeckt. Ihre Begrenzung in den flachen Gegenden des Emscher und Lippethales ist daher auch nicht sehr scharf und bestimmt. Diese Partieen liegen zwischen Marmelshagen, Kirchharpen, Bovinghausen, Holthausen, nördlich von Bochum; zwischen Castrop und Westerfilde; bei Ikern an der Emscher ein dunkelgrauer, schwärzlicher lockerer Sandmergel, der die tieferen Schichten dieser Abtheilung bildet; zwischen der Emscher und der Gesecke, zu beiden Seiten der Strasse von Dortmund nach Lünen reichend von Holthausen bis Lanstrop, bei Altenderne in vielen Gruben als ein milder blaugrauer, wagerecht geschichteter Mergel entblösst; zwischen dem Gesecke und dem Beverbach, Lünen und Camen in ansehnlicher Verbreitung, den Nordberg die Camermark einschliessend; auf der rechten Seite der Lippe bei Lünen; zwischen Camen und Pelkum, bei Rottum; auf der rechten Seite der Gesecke südlich von Pelkum bei Bönen, Lütgenbögge und Altenbögge, von einander getrennt; südlich von Hamm an der Strasse nach Werl bei Berge und Rhynern von einander getrennt; oberhalb Hamm im flachen Lippethale an der Ostheide bemerkenswerth wegen des gangförmigen Vorkommens von krystallinisch blättrigen Strontianit im Kreidemergel; auf der linken Seite der Lippe von Dinker bis Rixbeck auf eine Länge von 4 Meilen, ein Hügelzug, auf dem der Kleiboden vorherrscht, in geringer Tiefe darunter grauer an der Luft leicht zerfallender Thonmergel. Im Thale der Lippe selbst findet sich der Mergel unter dem Flusssande stellen-

weise in geringer Tiefe, so ist derselbe beim Schleusenbau bei Lippstadt in einer Tiefe von 8 Fuss unter dem Sande angetroffen worden. Der Mergel von Hamm enthält 85 bis 86,7 Procent in Salzsäure lösliche Bestandtheile, 15 bis 13,3 Procent in Salzsäure unlösliche Bestandtheile. Die weitere chemische Analyse ergiebt an Bestandtheilen:

Kohlensaure Kalkerde . .	82,9.
„ Magnesia . .	0,2.
Kieselsäure	11,1.
Thonerde	3,1.
Eisenoxyd	2,0.
Kalkerde	0,3.
Magnesia	Spur.
Kali	0,4.
	100,0.

Die Gesteine dieser Abtheilung (Senon) enthalten oft auf grössere Erstreckungen keine oder doch nur wenige Versteinerungen; bezeichnend für dieselben sind ganz besonders

Belemnitella mucronata, d'Orb.
Baculites anceps, Lam.
Ostrea vesicularis, Lam.
Micraster cor-anguinum, Agass.

Mit dem darunter liegenden Pläner haben dieselben

Spondylus spinosus, Goldf. und
Terebratula striatula, Mant. gemein.

Salzquellen im Pläner.

Aus dem Pläner treten in derjenigen Linie, in welcher er gegen Nord von dem Lehm und Fliess überdeckt wird, Salzquellen hervor und zwar in der ganzen Länge des Bezirks von Bochum bis Westernkotten. In dem westlichen Theile bis zu der Saline Königsborn bei Unna haben dieselben nur einen schwachen Salzgehalt und werden nicht benutzt. Ihr Vorkommen reiht sich aber vollständig demjenigen der stärkeren Quellen an. So ist in Bohrlöchern von 70 Fuss Tiefe zwischen Bochum und Wattenscheid 2 procentige Soole 1735 getroffen worden.

In der Bauerschaft Höntrop sind in der Mitte des vorigen Jahrhunderts noch zwei alte Salzbrunnen vorhanden gewesen, dieselben liegen bereits in dem Steinkohlengebirge, ebenso die schwachen Salzquellen beim Hause Zinsbroich unfern Hattingen, welche 1764 untersucht wurden, aber nur $^3/_8$ Procent enthielten. Auch in neuerer Zeit haben sich in einigen Steinkohlengruben dieser Gegend salzige Wasser gefunden.

Die Salzquellen von Königsborn liegen an der Oberfläche sämmtlich im Hangenden des oberen Grünsandlagers. Die ältesten Brunnen und Bohrlöcher ungefähr da, wo sich der Fliess dem Pläner auflagert, und der Abhang der Pläner-Erhebung sein unteres Ende erreicht. Dieselben sind nach und nach besonders durch Bohrlöcher weiter gegen Nord immer tiefer aufgesucht worden. Die reichsten Soolquellen fanden sich hierbei in dem Grünsandlager; die meisten derselben fliessen als artesische Brunnen zu Tage aus, wo dies nicht der Fall ist, in Folge der höheren Lage ihre Ausmündung. Alle diese Quellen, und es sind gegen 70 Brunnen und Bohrlöcher vorhanden, haben die Erscheinung gezeigt, dass sie sich einige Zeit nach ihrer Eröffnung in der Menge des Ausflusses, eben sowohl wie in dem Gehalte vermindern, und dies ist auch bei dem Rollmannsbrunnen No. 1. und 2. von 776 und 876′ Tiefe der Fall gewesen. Die ausfliessende Soole hatte anfänglich $6^7/_8$ Procent Salzgehalt, der sich in 8 Jahren bis auf $4^1/_2$ und $3^3/_4$ Procent vermindert hat.

Am weitesten gegen Norden liegt das Bohrloch No. 18 bei Pelkum, in welchem in 1168 Fuss Tiefe $4^1/_{10}$ procentige Soole erbohrt worden ist, deren Gehalt in der Tiefe von 1300 Fuss bis auf 6 Procent gestiegen und sich dann gleich geblieben ist. Dasselbe hat den Mergel der Senon-Abtheilung in ansehnlicher Mächtigkeit durchsunken, und den Grünsand von Essen in einer Tiefe von 1540 Fuss noch nicht erreicht. Ausser der beständigen allmähligen Abnahme sind diese Soolquellen einer jährlichen Veränderung unterworfen, welche besonders bei den älteren mit Pumpen versehenen Bohrlöchern hervortrat, indem sie während der trockenen Jahreszeit in der Ausgabe und gleichzeitig in Gehalt abnahmen und während des Winters in den früheren Zustand zurückkehrten, wobei freilich auch ihre Benutzung aufhörte.

Diesen letzteren, kleinen periodischen Schwankungen sind auch die Quellen in den alten Werler Soolbrunnen deutlich unterworfen, während alle Soolquellen, die auf den Salinen Werl und Westernkotten in tiefern Bohrlöchern ihren Ursprung nehmen, sich sehr beständig erhalten, und ein allmähliges, aber bleibendes Abfallen der Soolquellen, wie es bei Königsborn bemerkt worden ist, nicht statlfindet. Zwischen Königsborn und Werl am Sunderschen Bach an der vormaligen Grenze der Grafschaft Mark und des Herzogthums Westphalen hat ein Bohrloch von 386½ Fuss Tiefe höchstens 3 procentige Soole geliefert, in dem Grünsandlager, welches in 375 Fuss Tiefe erreicht wurde, keine. Ein anderes Bohrloch zwischen Hemmerde und Steinen von 186 Fuss Tiefe hat nur süsse Quellen getroffen, obgleich ebenfalls das Grünsandlager durchbohrt wurde.

Die alten Brunnen bei Werl liegen im Hangenden des Grünsandlagers, welches südlich der Stadt zu Tage ausgeht und in vielen Brüchen aufgeschlossen ist; sie stehen grösstentheils in Lehm und Fliess und erreichen oft nur im Tiefsten die Oberfläche des Pläners.

Der Haupt- oder Stadtbrunnen hat 26¾ Fuss Tiefe, liefert eine Soole von 6¼ bis nahe 8 Procent; der Brunnen im Stadtgraben, der Saline Neuwerk gehörend, ist nur 19½ Fuss tief, erreicht den Pläner nicht, hat eine Soole von 6⁵/₁₆ bis 8 Procent. Beide Brunnen sind jetzt aufgegeben, verschlämmt und geben nur noch Soole von 3⁸/₁₀ und 3⁴/₁₀ Procent. Der Brunnen auf der Saline Höppe hat eine Tiefe von 37½ Fuss und liefert 8⅛ procentige Soole; in einem Absatze desselben ist ein Bohrloch angesetzt, welches von Tage aus eine Tiefe von 164½ Fuss besitzt, das Grünsandlager nicht erreicht und Soole von 8⅜ Procent Gehalt giebt. Der Brunnen in der Alache ist 42¾ Fuss tief, die ausfliessende Soole hat 4¼ Procent, ein bis zu 106¾ Fuss Tiefe niedergebrachtes Bohrloch bat keine Soolzuflüsse getroffen. Die beiden Bohrlöcher bei der Stadtmühle sind 200 Fuss tief und geben bei Pumpen 6¾ procentige Soole. Aus einem nicht weit davon entfernten Bohrloche, 461 Fuss tief, fliesst in der nassen Jahreszeit Soole von 8¼ Procent Gehalt aus. Das Bohrloch auf der Stadtsaline im Dampfmaschinenbrunnen ist 248 Fuss tief, aus 35

Fuss Tiefe wird Soole von $6^5/_8$ Procent gepumpt. In dem tiefen Bohrloche an der Höppener Linde ist $7^1/_2$ procentige Soole zwischen 238 und 248 Fuss Tiefe getroffen.

Auf der Saline Neuwerk selbst sind vier Bohrlöcher vorhanden, das 1ste von 44 Fuss Tiefe giebt beim Pumpen $7^5/_8$ procentige Soole; das 2te von 107 Fuss Tiefe $6^{11}/_{16}$ procentige Soole; aus den beiden andern fliesst die Soole aus, bei der Wasserkunst, 305 Fuss tief mit 8 Procent, 200 Fuss davon entfernt, 242 Fuss tief mit $8^3/_8$ Procent.

Bei Ampen westlich von Soest im sogenannten Salzbrink ist eine Salzquelle von nahe 3 Procent getroffen worden; beim Kloster Paradies in der Nähe sind schwache Salzquellen, ebenso in der Stadt Soest selbst. Die Saline Sassendorf hatte drei alte Soolbrunnen; den Hauptbrunnen $26^1/_2$ Fuss tief mit Soole von $7^1/_2$ Procent, den Caustinerbrunnen $23^1/_2$ Fuss tief mit Soole von $6^7/_8$ Procent, den kleinen Brunnen 17 Fuss tief mit Soole von $4^7/_{16}$ Procent. Gegenwärtig besitzt dieselbe drei Bohrlöcher: No. 1 nahe beim Caustinerbrunnen, 268 Fuss tief, anfänglich floss die Quelle mit 9 Procent aus, ist aber bis auf $6^3/_4$ bis $6^7/_8$ Procent zurückgegangen, No. 2. 366 Fuss tief, anfänglich mit einer $7^1/_2$ procentigen Soole, hat jetzt einen nur schwachen Ausfluss mit $6^1/_2$ Procent; No. 3. auf dem Rüsselter Platz über 200 Ruthen nordöstlich von der Saline entfernt, 961 Fuss tief, in der Tiefe von 690 bis 700 Fuss ist $7^1/_4$ procentige Soole erbohrt worden, der Ausfluss hat $4^1/_2$ Procent; No. 4. südlich von den alten Brunnen, wo Salzquellen zu Tage austreten, hat in 204 Fuss $2^1/_2$ procentige Soole erreicht.

Die Saline Westernkotten hat drei alte Soolbrunnen: den Cappelbrunnen, den Hauptbrunnen und Windmühlenbrunnen, welche in dem Orte selbst nahe bei einander liegen, von denen der erstere 55 Fuss, die beiden andern 45 Fuss tief sind und fortdauernd $8^1/_{16}$ procentige Soole geliefert haben. Gegenwärtig entnimmt diese Saline die Soole von 8 Procent Gehalt aus einem von den Brunnen 145 Ruthen nördlich entfernt gelegenen Bohrloche an der Gieseler, welches eine Tiefe von 249 Fuss besitzt. Die Soole steigt in aufgesetzten Röhren 14 Fuss über die Oberfläche. Von diesem Bohrloche 230 Ruthen

entfernt, ist ein zweites abgebohrt, welches 1214⅓ Fuss tief ist und aus dem schon bei 526 Fuss Tiefe 8,9 procentige Soole ausfliesst. Diese Soole zeichnet sich vor allen andern durch ihre sehr hohe Temperatur aus, welche im Tiefsten 27 Grad R. beträgt.

Von diesem Bohrloch No. II. der Saline Westernkotten, Rüthen gegen Nord entfernt, an der Chaussee nach Lippstadt gelegen, ist für Rechnung der Saline Königsborn ein Bohrloch niedergebracht worden. Bei 1215½ Fuss Tiefe stellt sich ein schwacher Soolen-Ausfluss von 6½ Procentgehalt ein, der bei 1223½ Fuss Tiefe (7. April 1855) bis zu 7 Procent zugenommen hatte.

Wenn bei allen andern Salzquellen in Mittel- und Nord-Europa nachgewiesen worden ist, dass sie ihren Ursprung in Steinsalzlagern nehmen, welche in denselben Formationen eingeschlossen sind, so fällt es gewiss um so mehr auf, dass die Entstehung der Soolquellen im Pläner von Königsborn bis Westernkotten auf eine ähnliche Grundlage nicht zurückgeführt werden kann. Es bleibt dies noch weiteren Versuchsarbeiten vorbehalten, die aber wohl kaum in diesem Bezirke zum Ziele führen dürften.

Es bleibt nur noch anzuführen, dass aus den Schichten der mittleren Grauwacke im Lennethal bei Werdohl Salzquellen von 4 bis 6 Procent hervortreten, welche in 3 Brunnen gefasst waren und bis in das vorige Jahrhundert benutzt worden sind; dass ferner in den unteren Kieselschieferschichten bei Belecke eine schwache Salzquelle liegt; dass endlich in der Nähe von Girkhausen (Kreis Wittgenstein) im Odebornsthale eine etwas salzhaltige Quelle unter dem Namen Salzborn bekannt ist, die ebenfalls aus den Schichten der mittleren Grauwacke entspringt.

5. Diluvium.

Die Verbreitung von Lehm und Sand innerhalb des Gebietes der Kreidegruppe in den flachen Gegenden der Emscher und des Lippethales ist bereits oben angegeben. Es bedarf nur der Bemerkung, dass in diesem Raume bis zur nördlichen Grenze des Bezirks diejenigen Flächen, in denen die Schichten

der Kreidegruppe nicht an der Oberfläche vorkommen, dem Diluvium und dem Alluvium angehören, und dass dieses letztere lediglich auf die Sohle der Thäler beschränkt ist. In denjenigen Thälern, welche in den Diluvialmassen eingeschnitten sind, ist die Unterscheidung zwischen Diluvium und Alluvium schwierig. Der thonige Lehm, welcher so häufig in den flächeren Gegenden die Schichten der Kreidegruppe unmittelbar bedeckt und unter der Benennung „Klei“ bereits oben erwähnt worden ist, muss von dem mergelartigen Lehm des Diluviums getrennt werden. Jener ist aus der Verwitterung und Auflösung des Pläners und des Senon-Mergels an Ort und Stelle hervorgegangen, und kann besonders als Rückstand der dünnen thonigen Zwischenschichten dieser Gebirgsarten betrachtet werden.

Der Lehm des Diluviums in diesen Gegenden „Fliess“ oder, wo er trocken gelegt ist „gelber Mergel“ genannt, ist von sehr feiner, staub- oder mehlförmiger Zusammensetzung, im wasserfreien Zustande von schmutzig gelber Farbe, mit Wasser getränkt, wodurch er schwimmend wird, weisslich grau, dunkel oder bläulich grau. Seine Mächtigkeit wechselt von einigen Fussen an bis zu 90 Fuss, welche in Bohrlöchern getroffen worden ist. In den unteren Ablagerungen wechseln Streifen und Lager von Geschieben (Rollsteinen) mit diesem feinen Lehm. Bisweilen treten dieselben an der Oberfläche auf wie bei Bochum, westlich der Vöde, bei Castrop östlich von Goldschmieding, an der Gieseler bei Westernkotten. Die Geschiebeablagerungen oder Grandlager greifen in das Steinkohlengebirge ein und liegen unmittelbar darauf, wie auf der Grube St. Martin unfern Hörde, Besserglück bei Linden. Die Geschiebe bestehen aus weissem Quarz, schwarzem Kieselschiefer, verschiedenen Sandsteinen und krystallinischen Gebirgsarten, wie Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Hornblendschiefer, welche letztere in den benachbarten Gegenden gar nicht vorkommen. Aus der sonstigen Verbreitung dieser Fündlinge im nördlichem Deutschland ist es bekannt, dass dieselben aus Skandinavien herstammen. Diese Fündlinge liegen auch einzeln an der Oberfläche auf dem Pläner an dem Rande des Diluviums auf. Die westlichsten derselben sind bei Weitmar, zwischen Bochum und Steinkuhlen. Sie

finden sich nahe bei Dortmund, wenig südwärts von Unna und Werl, weiter südlich von Soest, südlich von Anröchte und gehen über Langstrasse in dem Regierungsbezirk Minden an Menge zunehmend, ziemlich hoch an dem flachen nördlichen Abhange der Haar. Die Strassen in Hamm sind mit diesen Fündlingen gepflastert, dieselben kommen aber aus dem benachbarten Regierungsbezirk Münster, wo sie sich viel häufiger finden. In der Kiesgrube am Westberge bei Hamm auf der rechten Seite der Lippe finden sich sehr verschiedene Gesteine und Versteinerungen unter den Geschieben. Zahlreiche Stücke von thonigem Kalkstein aus den Wealdschichten wie sie im Teutoburger Walde vorkommen, mit Cyrenen, Cypris, Melania strombiformis, sind vereint mit tertiären Versteinerungen, wie Cancellaria, deren Fundstätte nicht leicht nachzuweisen, mit grauem Ober-Silurkalkstein aus Schweden, kennbar durch die eingeschlossenen Exemplare von Leptaena striatula, Beyrichia tuberculata.

Höhlen im Kalkstein, Lehm in denselben.

Höhlen finden sich ungemein häufig in diesem Bezirke in dem Elberfelder Kalkstein, von der Klutert auf der rechten Seite der Ennepe bei Altenvörde bis zum Hohle Stein oder Hollenhohl westlich von Rösenbeck; bei Grevenbrück und oberhalb Bamenohl an der Lenne, am Rübenkamp im Elspethale zwischen Elspe und Grevenbrück, am Hohlestein südlich von Warstein; in den Kalksteinpartieen der Lenneschiefer bei Genkel südöstlich von Meinertzhagen am Hülloh bei Wildenkuhle südlich von Kierspe und in dem plattenförmigen Kalksteine bei Illingheim unfern Amecke. In der grossen Verbreitung des Elberfelder Kalksteins bei Brilon sind die Höhlen so zahlreich, dass sie nicht alle angeführt werden können. Viele liegen auf der Grenze mit den Schiefern des Flinzes und nehmen als Schlicklöcher (Schwal- oder Schwalmlöcher) die Bäche und Wasser auf, welche erst nach einem langen unterirdischen Lauf wieder an die Oberfläche gelangen. Der östliche grössere und tiefer zerrissene Theil des Felsenmeeres bei Sundwig verdankt dem Einsturz zahlreicher Höhlen in dem Kalksteine seine Entstehung. Diese Höhlen sind theilweise

mehr oder minder hoch mit Lehm angefüllt, der Bruchstücke von Kalkstein, die aus der Decke herabgestürzt sind, und abgerundete Geschiebe von Quarz, Sandstein, Schiefer und Labradorporphyr und Knochen untergegangener Thierspecies enthält. In der grossen Höhle bei Balve am Schützenplatz liegen vier Schichten über einander, die erste untere und die dritte besteht aus lichtschmutzig grauem oder gelbem Lehm, einem Meeresabsatze, die zweite und obere dagegen aus dunkelgefärbter fetter Dammerde, der Ablagerung des süssen Wassers. In der Höhle am Rübenkamp im Elspethale finden sich zwei Schichten von Lehm übereinander und jede bedeckt mit Bruchstücken von Kalkstein und mit Kalksinter. Dieser kommt in allen diesen Höhlen in grosser Menge vor, die Wände überziehend, den Boden bedeckend, in den verschiedensten Gestalten, zapfenförmig von der Decke herabhängend und von dem Boden aufsteigend; die Bruchstücke und Knochen zusammenkittend, unter und über den Lehmablagerungen. Die Höhlen sind theils Spalten, welche die Schichten nahe rechtwinklich durchschneiden oder Oeffnungen, welche dem Streichen der Schichten folgen und durch fliessendes Wasser erweitert, mit abgerundeten und angenagten Wänden. Enge Gänge wechseln mit weiten Gewölben von 50 und mehr Fuss Weite, 100 Fuss Länge und 40 Fuss Höhe ab. Die Oeffnungen sind theils weit, theils ganz eng, oft verstürzt und erst künstlich geöffnet durch Steinbruchsbetrieb.

Die Höhlen von Balve und bei Grürmann, an den Felsen Mönch und Nonne zwischen Lethmate und Iserlohn, sind ganz durch Anschwemmung von Aussen angefüllt worden, während die berühmte Höhle bei Sundwig und am Hohlen Stein bei Rösenbeck lange Zeit von Bären und Hyänen in vielen aufeinander folgenden Generationen bewohnt worden sind. Benagte Knochen, die gute Erhaltung vieler Schädel, die thierische Substanz, welche den umgebenden Lehm färbt und noch in dem Geruche erkennbar ist, liefern den Beweis. Der Untergang der letzten Bewohner wurde durch Ueberschwemmung herbeigeführt, daher Lehm und Geschiebe.

Der Lehm aus der Balver-Höhle, der unter dem Namen „Asche“ als ein geschätztes Düngmittel gebraucht wird, besteht aus:

Bruchstücken von Kalkstein, Kieselschiefer und Sandstein . .	28,7.
Knochenresten	13,8.
Kohlensaurer Kalkerde . . .	10,0.
„ Magnesia . . .	0,1.
Phosphorsaurer Kalkerde . . .	21,3.
„ Magnesia . .	0,7.
Fluor-Calcium	Spur.
Eisen und Manganoxyd . . .	Spur.
Organische Substanz	1,1.
Ammoniak	0,115.
Kieselsäure und Thonerde . .	24,0.
Schwefelsäure, phosphorsauren Salzen und Chlormetallen in Wasser löslich	Spur.
	99,815.

Der Lehm aus der Grürmanns-Höhle besteht aus

Bruchstücken von Kalkstein, Kalkspath, Kieselschiefer, Thonschiefer, Sandstein	10,29.
Knochenresten	0,54.
Sand mit ganz kleinen Knochen und Zähnen .	18,41.
Abgeschlämmtem Thon	70,76.
	100,00.

In dem Sand und Thon ist an phosphorsaurer Kalkerde enthalten 2,76 Procent.

Die in diesen Höhlen aufgefundenen Knochen gehören folgenden allgemein im Diluvium verbreiteten Thierspecies an:

Ursus spelaeus,
Felis spelaea,
Hyaena spelaea,
Gulo spelaeus,
Elephas primigenius,
Rhinoceros tichorinus,
Hippopotamus minutus (nur in der Balver-Höhle, in keiner der anderen Höhlen),
Sus priscus,
Equus adamiticus,

Cervus Elaphus fossilis,
„ scanicus,
„ Guettardi.

Die ungemein zahlreichen Bären-Knochen der Sundwiger Höhlen liefern den Beweis von gewaltsamen Verletzungen während des Lebens der Thiere und von Knochenkrankheiten, an denen sie gelitten haben.

Auf dem breiten Rücken der Haar, auf der Nordseite des Möhnethales, welcher aus den Schichten des Pläners, mergelichen, hier aber schon ziemlich festen Kalksteinen besteht, finden sich von Körbecke an gegen Ost über Rüthen hinaus bis zur Grenze des Regierungsbezirks Minden sehr zahlreiche Erdfälle, von verschiedenem Umfange und mässiger Tiefe. Besonders häufig sind dieselben in der Nähe von Haarhof, Asshof, Echelnpöten, zwischen Menzel und Rüthen.

Die Dammerde und der den Pläner schichten aufgelagerte Lehm erreicht in dieser Gegend eine Mächtigkeit von 10 Fuss und in dieser oberflächlichen Bedeckung liegen die sämmtlichen Erdfälle, welche dadurch entstanden sind und noch fortdauernd entstehen, dass die Tagewasser den Lehm in die vielen offenen Klüfte des darunter befindlichen Kalksteins spülen.

6. Alluvium.

Der Boden der Thäler besteht gewöhnlich aus einem andern Material als die Gesteine, welche die umgebenden Berge oder das benachbarte Land bilden. Es finden sich darin Geschiebe (Grand oder Kies), Sand-, Thon-, Lehm-Massen, die durch das in den Thälern fliessende Wasser angeschwemmt worden sind, daher sie Alluvium (Alluvionen, Anschwemmungen, angeschwemmtes Gebirge) genannt werden. Diese Materialien unterliegen noch gegenwärtig vielen Veränderungen, indem das in den Thälern fliessende Wasser besonders in Fluthzeiten und beim Eisgange dieselben in beträchtlichen Massen abwärts führt und bei vermindertem Wasserzuflusse und Geschwindigkeit fallen lässt und ablagert. Das Alluvium gehört daher den noch jetzt fortdauernden Erdbildungen an. Die Vorgänge, welche dasselbe hervorgebracht haben, lassen sich daher genau übersehen und richtiger be-

urtheilen, als viele andere Erscheinungen bei der Ablagerung der Gesteine, welche gegenwärtig nicht in ihrem Verlaufe, sondern nur in ihren Wirkungen beurtheilt werden können. Die Materialien, welche auf dem Boden der Thäler abgesetzt sind, stehen in einem nothwendigen Zusammenhange mit ihrer Bildung. Es sind die Reste derjenigen Massen, welche einst den Raum der Thäler, gleichartig mit den Gesteinen ihrer Abhänge, des sie einschliessenden Landes oder Gebirges erfüllt haben und welche durch die Wirkung des Wassers zerstört, zerkleinert und fortgeführt worden sind. Wenn das Alluvium auf der einen Seite den gegenwärtigen Bildungen angehört, so reicht dasselbe auf der andern Seite in so frühe Perioden zurück, als die Bildung der Thäler begonnen hat, d. h. als Festland aus der allgemeinen Wasserbedeckung der Erdoberfläche erhoben und trocken gelegt wurde. Das Alluvium reicht daher durch sehr verschiedene Perioden der Erdbildung hindurch, gehört nicht allein der neuesten und letzten Periode an. Selten verharren jedoch die älteren Alluvionen in ihrem ursprünglichen Zustande, ohne durch neuere Vorgänge verändert zu werden. In den kleinern Thälern und Schluchten des Gebirgslandes sind die Geschiebe unregelmässig vertheilt, von geringer Mächtigkeit, während zwischen den einzelnen Partieen derselben das anstehende Gestein in der Sohle unbedeckt in Felsen hervortritt und zeigt, wie es von der einen Thalwand zur andern fortsetzt. In grösseren Thälern tritt das anstehende Gestein nur selten und gewöhnlich nur dann in der Sohle als Felsen hervor, wenn es sich durch seine Festigkeit und durch seinen Zusammenhalt besonders auszeichnet. Die Festigkeit der Gesteine, in welchem die Thäler eingeschnitten sind, übt auf ihre verhältnissmässige Breite und also auch auf die Ausdehnung der Alluvionen einen sehr bemerkbaren Einfluss aus; sobald ein Thal aus einer festeren in eine mildere Gesteinart übergeht, erweitert sich dasselbe. Ebenso wenn sich die Richtung desselben ändert und es die Schichten winkelrecht gegen das Streichen durchbricht, so ist es eng, dagegen breit, wenn es demselben folgt. Diese Erscheinung ist in allen Thälern dieses Bezirkes, ebenso am Ruhrthale bei Olsberg, wie an der Ennepe beim Nirgena, zu bemerken. Die Breite der Thäler, welche einem Flusssystem zugehören, trägt

ausser diesem Verhältnisse noch einen besondern Character. So ist es in den oberen Theilen der Flussgebiete auffallend, wie die Thäler der Lenne am engsten sind, die der Ruhr, der Sieg, der Lahn immer breiter und breiter und endlich die der Eder am breitesten sind. Zu den sehr breiten Thälern in Verhältniss zu ihrer Lage, und zu der Erhebung ihrer Ränder gehört das Thal der Ferndorf von Kreuzthal bis zur Einmündung in die Sieg.

Die Geschiebe, Sand- und Lehmlager ziehen sich aus dem Thalboden an flachen Abhängen in die Höhe. In den convexen Bogen der Thäler sind die Abhänge gewöhnlich am flachsten, und daher finden sich auch hier häufig diese Ablagerungen bis zu bedeutender Höhe hinaufreichend. Die Zerstörung der Gesteine an der Oberfläche erzeugt Trümmerhaufwerke, welche sich von den Alluvionen unterscheiden, indem sie an Ort und Stelle gebildet, nicht transportirt, aus einzelnen Gebirgsarten bestehen, deren Bruchstücke eckig oder nur wenig abgerundet sind. Sie liegen untermengt mit den Producten ihrer weitern Auflösung, — Sand, Thon, Lehm, — und bilden oft mächtige Schotterpartieen an den Abhängen, welche in die Alluvionen eingreifen. Das anstehende Gestein geht oft durch Zersplitterung der Schichten, Auflösung des Verbandes der einzelnen abgesonderten Stücke ganz in den Schotter über, wie dies bei den Schiefern aller Bildungen von der unteren Grauwacke bis zum Steinkohlengebirge an unzählbaren Stellen in diesem Bezirke sich zeigt. Der Anfang dieser Zerstörung ist die Ueberstürzung oder Zerknickung der Schichten am Ausgehenden, welche so häufig eintritt, indem das Einfallen derselben nach der entgegengesetzten Richtung stattfindet und sich durch die seigere Stellung mit demjenigen verbindet, welches in einigen Fussen unter der Oberfläche eintritt und nach der Tiefe zu anhält. Die Stärke der Alluvionen giebt einen Maassstab für die Tiefe, bis zu welcher die Bäche und Flüsse ihre Thäler ausgewaschen oder ausgespült haben. Dieselbe ist ungemein verschieden und in den meisten Fällen nicht untersucht. Bei der Fundamentirung von Brücken zeigt sich nicht selten, dass der Thalweg sich verlegt hat, und dass das anstehende Gestein am höchsten mit Alluvium bedeckt ist, wo es am wenigsten erwartet wird. Von

den Alluvionen der Thäler werden vielfache Anwendungen gemacht; die Geschiebe werden zum Wegebau verwendet, der Sand zur Bereitung des Mörtels, der Lehm zum Ziegelbrennen.

In Thälern wird durch Fluthen der Wasserlauf gehemmt, und in den stehenden Gewässern Veranlassung zur Torfbildung gegeben. So finden sich Torfmoore in den flachen Thälern der Emscher und der Lippe, selbst der Möhne. Unter ähnlichen Umständen findet auch die Bildung von Raseneisenstein statt. Torf bildet sich aber auch auf breiten Hochebenen im Gebirge, welche bei thonigem Untergrunde dem Wasser keinen Abzug verstatten, wie auf der Ebbe, der Wildewiese, und dem Dornbruch.

7. Plutonische Gebirgsarten.

In dem Bereiche der Grauwackengruppe treten in gewissen Zügen plutonische Gebirgsarten auf, die in einer nähern Beziehung zu den sie umgebenden Schichten stehen. Grosse Theile dieses Gebirges sind ganz frei davon, während andere damit erfüllt sind. So treten diese plutonischen Gebirgsarten in dem Umfange der unteren Grauwacke nur allein in der nordöstlichen Spitze bei Birkelbach und Schameder an drei Punkten auf; in dem ganzen übrigen Raume ist aber Nichts davon bekannt. Dagegen finden sie sich in dem, der mittleren Abtheilung der Grauwackengruppe angehörenden, Lenneschiefer sehr zusammengedrängt auf der Nordseite der untern Abtheilung und südlich von dem mit der obern Grauwacken-Abtheilung erfüllten Becken zwischen Schönholthausen und Meggen, welcher Raum durch die Endpunkte Iseringhausen, südwestlich von Olpe, Schmallenberg und Rospe bezeichnet wird.

Sehr zerstreut kommen dieselben plutonischen Gebirgsarten auf der Nordseite desselben Beckens zwischen Niedergenkel und Hagen, südlich von Allendorf vor.

So wird das Becken von Schönholthausen und Meggen auf beiden Seiten von Zügen dieser plutonischen Gebirgsarten begleitet. Am wichtigsten ist der Zug, den sie auf der Grenze der mittleren und oberen Abtheilung der Grauwackengruppe und innerhalb dieser letzteren von Ober-Berge bis Giershagen bilden. Diese Gesteine folgen hier vielfach dem Streichen der

Gebirgsschichten. Das Vorkommen derselben im Allgemeinen ist ein sehr verschiedenes; sie bilden (doch selten) Gänge, indem sie bei geringer Mächtigkeit die Gebirgsschichten durchschneiden; oder Durchbrüche, wo sie in kleinen Partieen und in grösseren Massen unabhängig von den Schichten auftreten; oder endlich Lager, die so weit die Beobachtung zu urtheilen verstattet, sich dem Verbande der Schichten einfügen.

Die Längenerstreckung beinahe aller dieser Partieen stimmt wesentlich mit dem Streichen der Gebirgsschichten überein. Gewisse Uebergänge von den eigentlich plutonischen Gebirgsarten in die geschichteten Ablagerungen sind in Bezug auf die Bildungsverhältnisse von grossem Interesse, dahin gehören die schiefrigen Feldspathporphyre und die Schaalsteine, welche letztere in der Erstreckung vom Eisenberg bei Olsberg bis Giershagen auf das mannigfaltigste ausgebildet sind.

a) Quarzporphyr und Feldspathporphyr.

Der Quarzporphyr und Feldspathporphyr (Felsitporphyr) besteht aus einer dichten oder feinkörnigen Grundmasse von dichtem Feldspath oder Felsit, von weisser oder röthlicher Farbe, in der kleine Krystalle oder krystallinische Körner von Quarz oder von Feldspath oder von diesen beiden Mineralien inneliegen. Das häufigste Vorkommen bilden diejenigen Abänderungen, welche nur Feldspathkrystalle enthalten; am seltensten sind diejenigen, in denen nur Quarzkrystalle eingeschlossen sind. Am Ausgezeichnetsten ist die grosse Häufigkeit solcher Gesteine, welche anstatt des sonst massigen Gefüges, ein durchaus schiefriges Gefüge annehmen und selbst eine Menge von Thonschieferflasern enthalten. Dieses ungewöhnliche Vorkommen von schiefrigen Porphyren ist für die Gegend von Olpe bis Schmallenberg und Schameder ganz ausgezeichnet. Es findet ein vollständiger Uebergang von characteristischem Porphyr in Thonschiefer statt; in der Masse des Thonschiefers liegen Flecke von Feldspath.

Diejenigen Porphyre, welche Quarzkrystalle enthalten, sind so sehr durch ihren räumlichen Zusammenhang und durch ihre sonstigen Structur-Verhältnisse mit denen verbunden, in welchen Feldspathpartieen ohne Quarz auftreten, dass sie gar

nicht von einander getrennt werden können, und ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden nicht zu machen ist.

Zu den ausgezeichnetsten Punkten von Quarzporphyr in diesem Bezirke gehören die Bruchhauser Steine am Isenberge zwischen Bruchhausen und Elleringhausen. Der Porphyr ragt in fünf grossen Felsen-Massen bis zu 200 Fuss Höhe aus dem umgebenden Thonschiefer, wie Schornsteine aus einem Dache hervor, welche in zwei Reihen ziemlich genau von Ost gegen West liegen. In der unteren nördlichsten Reihe liegt der Lütgenstein, der Bornstein, der Rabenstein; in der oberen südlichen der Goldstein und der Feldstein, der bei der höchsten Lage seines Fusses alle überragt. Der flache Bergabhang, welcher sich von diesen Felsen gegen Nord nach Elleringhausen bis in das Thal der Gierskopf erstreckt, ist mit grossen Blöcken dieses Porphyrs dicht bedeckt; sie können nur von diesen Felsen herabgekommen sein. Oestlich vom Feldstein liegen noch mehrere kleinere und besonders niedrigere Felsmassen. Die Schichten des umgebenden Thonschiefers schneiden an dem Porphyr ab, welcher in dieser Beziehung sich gangförmig oder wie ein Durchbruch dagegen verhält. Sehr merkwürdig sind aber grosse Partieen, Keile von Thonschiefer, welche in diesem Porphyr so eingeschlossen sind, dass sie eine mit der umgebenden Masse übereinstimmende Schieferung zeigen. In diesem Thonschiefer finden sich viele kleine Punkte und Flecke, grössere Partien von Porphyrmasse ein, die nach und nach überwiegend werden.

Das Gestein wird demjenigen ganz ähnlich, welches an so vielen andern Stellen ohne Zusammenhang mit gewöhnlichem Porphyr vorkommt.

Die schwärzlichen Adern und Flecken, das breccienartige Aussehen vieler Stellen dieses Porphyrs stehen damit im Zusammenhange. Alle diese Erscheinungen sind am vollständigsten an der Südostseite des Bornsteins entwickelt.

Dieses Vorkommen von Porphyr an den Bruchhauser Steinen ist am weitesten gegen N. O. vorgeschoben und ziemlich entfernt von allen übrigen.

Schiefriger Porphyr bildet von Iseringhausen über Olpe, Kirch-Veischede, Bilstein, Altenhundem, Saalhausen, Hundesossen, Schmallenberg bis gegen Grafschaft einen aus vielen

einzelnen Punkten bestehenden Zug, im Hauptstreichen der Gebirgsschichten, 5¾ Meilen lang. Auf der Nordseite desselben finden sich in der Nähe keine ähnliche Punkte, dagegen treten auf der Südseite um so mehr auf, und zwar die grössten und ausgedehntesten Porphyrpartieen, welche überhaupt in diesem Gebirge vorkommen.

Südlich von Olpe am Hohenstein und Eichhagen zu beiden Seiten des Günsethales an der Strasse nach Rohnard findet sich eine mächtige Partie massigen weissen Porphyrs, der in bedeutendem Maasse als Strassen-Baumaterial gewonnen wird und sich besonders durch die grosse Menge von Adern und Partieen eines grünlich grauen Hornsteins auszeichnet, welche darin enthalten sind. Ein zweiter beinahe zusammenhängender Zug von schiefrigem Porphyr erstreckt sich dem ersten parallel von Welschenennest über Benolpe, Heidschott, Kirchhundem, Stelborn nach Milchenbach auf eine Länge von 2¼ Meilen. Die grössten und ausgedehntesten Porphierpartieen finden sich nun südwärts des genannten Zuges zwischen Kirchhundem, Würdinghausen, Oberhundem und Brachthausen. Im Flapethale von Kirchhundem bis Brachthausen ziemlich quer gegen das Streichen der Gebirgsschichten werden 9 verschiedene Vorkommen von Porphyr überschritten.

Der Porphyr zwischen Brachthausen und Oberhundem enthält Feldspath und Quarzkrystalle. Sehr bedeutend, wohl die ausgezeichnetsten Partieen finden sich unterhalb Nieder-Ahlbaum und oberhalb Ober-Ahlbaum an der Ahlbaumer Ley in grossen Felsen. Diesen Vorkommnissen schliessen sich zunächst diejenigen an, welche an der Eder bis Aue herab und in der Nähe von Wingeshausen auftreten. Unfern dieser Punkte und besonders desjenigen an der Eder, bei der Einmündung der Röspe in dieselbe treten die ganz gleichen schiefrigen Porphyre auf, welche in dem Gebiete der unteren Grauwacke bei Schameder liegen. Wenn man von den Porphyren bei Wingesheim im Hauptstreichen der Schichten gegen N. O. fortschreitet, so finden sich zunächst ein Paar Punkte zwischen Oberkirchen und Girkhausen, auf beiden Seiten des Rückens, welcher die Lenne und Eder von einander scheidet; dann aber drei nahe zusammenliegende Lager oberhalb Züschen im Nuhnethale an der Strasse nach Winterberg; ein viertes dicht bei

Züschen selbst und in geringer östlicher Entfernung bei Kronbuche im Aarthale ein fünfter Punkt.

Auf der Nordseite des mit jüngeren Schichten erfüllten Beckens zwischen Schönholthausen und Meggen treten die Porphyre vorzugsweise an der Lenne in der Nähe von Pasel, Rönkhausen, Schwarzenberg auf, theils massige weisse, nur Feldspathkrystalle enthaltend, theils schiefrige. Am weitesten gegen Süd ist das Vorkommen oberhalb Lennhausen, Frielentrop gegenüber gelegen; am weitesten gegen Nordosten die an der Strasse von Hagen nach Lennescheid entblössten Punkte.

Wenn von dem Porphyre oberhalb Lennhausen an der Lenne eine Linie in dem Hauptstreichen der Schichten gegen Südwesten nach Meinerzhagen verfolgt wird, so finden sich zerstreut an dem südlichen Gehänge der Ebbe 10 Porphyrpunkte in einer Länge von $3\frac{1}{2}$ Meilen. Die wichtigsten sind bei Kückelheim, Ebberg, Hosinghausen, Blomberg, Willenhagen. An der Volme unterhalb Meinerzhagen ist Porphyr noch an zwei Punkten bekannt geworden. Der südlichere liegt oberhalb des Fuhrer Hammers auf beiden Seiten der Volme und in der Schlucht, welche nach Belkenscheid führt; hier kommt sowohl massiger, wie schiefriger Porphyr vor, nur Feldspath, keinen Quarz enthaltend. In dem ersteren finden sich Partieen von dichtem Hornstein, wie am Hohenstein und Eichhagen bei Olpe. Der zweite Porphyrpunkt liegt $\frac{1}{2}$ Meile weiter abwärts an der Volme oberhalb Haus Rhade und ist sehr wenig aufgeschlossen. Von diesem letzteren Punkte aus gegen W., etwa $\frac{3}{4}$ Meile entfernt, kommt Porphyr in der Nähe der Strasse von Meinerzhagen nach Halver vor, welcher ebenso, wie der von Eichhagen, als Strassenbaumaterial benutzt wird.

Wenn diejenigen Punkte, an denen bisher Porphyr in dem Bezirke bekannt geworden ist, zusammengerechnet werden, so dürften etwa 130 Punkte herauskommen; es mögen deren noch viel mehr vorhanden sein; allein es dürften auch wohl manche Partieen zusammenhängen, welche bisher getrennt aufgeführt werden.

b) Hyperit.

Hyperit oder Hypersthenfels kommt in schmalen Zügen, die dem Streichen der Gebirgsschichten ziemlich ent-

sprechen, in der mittlern Grauwacke, dem Lenneschiefer, mithin unter ähnlichen Verhältnissen wie der Porphyr vor. Am häufigsten ist das Vorkommen zwischen Wiemeringhausen, Siedlinghausen, Silbach und Hiltfeld; einzelne Punkte finden sich noch in der Gegend zwischen Buchhorst bei Olsberg und dem Lappenberg zwischen Löllinghausen und Drasenbeck und endlich ganz gegen Westen bei Altena, Dahl und Breckerfeld.

Diese Gesteine bestehen aus einer kleinkörnigen Verwachsung von braunem, grünlichem und schwarzem Hypersthen und von weissem, hellgrünlichem Labrador, bisweilen liegen auch diese Gemengtheile in einer nicht näher zu bestimmenden Grundmasse. Dabei enthalten dieselben schwarze Serpentinflecke, oft einen bedeutenden Gehalt an kohlensaurem Kalk, der nur durch lebhaftes Brausen mit Säuren erkannt wird und selten kleine tombackbraune Glimmerblättchen, fein eingesprengt: Schwefelkies, Magnetkies, Magneteisen und Titaneisen, in kleinen Krystallen Apatit. In schmalen Trümmern findet sich Quarz ziemlich häufig, an einzelnen Punkten dagegen Kalkspath sehr häufig. Asbest und Axinit selten. Diese Gesteine gehören zu den festesten, welche in dem ganzen Bezirke vorkommen, und liefern deshalb auch ein recht vorzügliches Strassenmaterial. Der Zusammenhalt ist so gross, dass wenn Ablösungen fehlen, die Stücke schwer zerschlagen werden können. Der nördlichste Zug von Hyperit tritt in dem Ruhrthale an der Brücke zwischen Wiemeringhausen und Niedersfeld auf, zieht gegen Nordost auf den Wildenstein, kommt gegen West auf dem Kahlenberg vor, durchschneidet wohl die ihn umgebenden flach fallenden Schieferschichten, mag in der Thalsohle zwischen 70 und 100 Fuss Mächtigkeit haben. Der zweite Zug ist mächtiger wohl bis 500 Fuss, in demselben sind grosse Partieen des Nebengesteins eingeschlossen, welche aus einem hellgrauen harten Schiefer von splittrigem und unebenem Bruche bestehen. Der dritte Zug setzt dicht unterhalb des Niedersfelder Hammers durch das Ruhrthal, der vierte nahe oberhalb Niedersfeld. Gegen Osten gehören demselben die Punkte an, wo auf beiden Seiten des Hille-Thales Hyperit auftritt; gegen Westen die Felsen am Iberge auf der rechten und am Meisterstein auf der linken Seite des Thales der Lamelose unterhalb Silbach. Der fünfte Zug ist in Osten, auf

der rechten Seite des Hillethales am Steinberge und Eschenberge, zwischen dem Hille- und Ruhrthal auf der Höhe des Rimberges bekannt; der sechste Zug ist der südlichste, welcher das Ruhrthal durchschneidet, nur erst in grösserer Entfernung tritt dieses Gestein noch einmal weiter südlich auf der linken Seite des Orkethales bei Elkeringhausen östlich von Winterberg auf.

Der sechste Zug geht über die Nordhelle und den Silberg, in das Thal der Lamelose dicht unterhalb Silbach und auf der linken Seite in den Hillebrand. Die Mächtigkeit desselben ist auf dem Gebirgsrücken zwischen 200 und 300 Fuss, dagegen in der Sohle des Thales bei Silbach bedeutend geringer, eine Erscheinung, die öfter vorkommt. Oberhalb Silbach treten im Steinberge und im Langenberge noch vier Züge von Hyperit auf, welche aber keine beträchtliche Längenerstreckung besitzen.

Im Ganzen mögen an Punkten, wo Hyperit in dem Gebiete der mittleren Abtheilung der Grauwackengruppe auftritt, etwa 38 Punkte gezählt werden. Ueber den Zusammenhang mehrerer, die in derselben Streichungslinie vorkommen, walten Zweifel ob.

c) Labradorporphyr.

Aus der Zusammensetzung des Hyperits ergiebt sich, dass dieses Gestein mit dem Labradorporphyr in eine sehr nahe Verbindung treten kann. Wenn der Hypersthen immer mehr und mehr an Häufigkeit abnimmt, und dagegen die unbestimmte Grundmasse, in welcher die Labradorkrystalle liegen, sich vermehrt, so ist schwer eine bestimmte Grenze zwischen beiden Gesteinen zu ziehen. So kann über die Vorkommnisse zwischen der Buchhorst bei Olsberg und dem Lappenberg bei Drasenbeck ein Zweifel bestehen, welcher Gebirgsart sie zuzurechnen sind. Der Labradorporphyr ohne Verbindung mit Mandelstein, nur mit wenigem Schaalstein verbunden, bildet einen mächtigen Zug in den Flinzschichten der oberen Abtheilung der Grauwackengruppe von Altenbüren bis zum Felsberge und Wallenstein bei Ober-Berge; vielfach so zusammenhängend, dass er als ein Lager erscheint. In der

Nähe der Grenze dieser oberen Abtheilung treten in den Lenneschiefern zwischen Olsberg und Lottmaringhausen ganz ähnliche Gesteine noch an 8 verschiedenen Punkten auf.

Auf die grosse Trennung der Schichten bei Altenbüren und am westlichen Ende des Eisenberges bei Olsberg ist schon bei der Beschreibung des Elberfelder Kalksteins und der Schichtenfolge des Flinz hingewiesen worden. Dieselbe steht in enger Verbindung mit dem Auftreten des Labradorporphyrs. Der Zug desselben setzt ebensowenig über Altenbüren gegen Osten, wie derjenige des Eisenberges gegen Westen über diese Trennungslinie hinaus fort, welche gegen Süden verlängert auf den Porphyr der Bruchhauser Steine trifft. Der Zug der Labradorporphyre vom Eisenberge an bis zum Verschwinden desselben unter der Bedeckung des Zechsteines bei Giershagen, von Schaalstein, Mandelstein und Rotheisenstein vielfach begleitet, hängt mit kurzen Unterbrechungen beinahe zusammen und tritt vielfach auf der Grenze der mittleren und oberen Abtheilung der Grauwackengruppe auf. Derselbe geht von W. gegen O. bis über Padberg hinaus und wendet sich dann in grösserer Breite mit einer sehr unregelmässigen, viel verzahnten Grenze gegen Süd dem Fürstenthum Waldeck zu. Die Unterbrechung des Zuges zwischen Messinghausen und Beringhausen ist insofern von Wichtigkeit, als hier gleichsam ein Uebereinanderschieben desselben stattfindet.

Nördlich von diesem Zuge, ganz nahe S. von Brilon tritt in dem Gebiete des Elberfelder Kalksteins Labradorporphyr am Hollemann auf, dann in einer grossen Partie vom Drestenthal zwischen Rösenbeck und Messinghausen über die Weisse Frau bis zum Enkeberg hin, mit welchem sogar kleine Partieen von Schiefer der mittleren Abtheilung an die Oberfläche gelangen. Diese Partie wird mantelförmig vom Elberfelder Kalkstein und von den Schichten der oberen Grauwackengruppe umlagert, wie dies bereits oben bemerkt worden ist.

Südwärts von diesem Zuge tritt an einzelnen Punkten auch der Labradorporphyr ganz in dem Gebiete der mittleren Grauwacke, des Lenneschiefers auf, namentlich vom Poppenberge aus östlich über Hoppecke hinaus bis zur Waldeckschen Grenze nördlich von Bontkirchen, ferner auf beiden Seiten der Diemel unterhalb Helminghausen; ganz vereinzelt zwischen

dem Eisenberge und Bruchhausen, bei Wiemeringhausen und selbst noch bei Siedlinghausen. Die Zahl dieser einzelnen Punkte mag sich auf 25 erheben. Unmittelbar an der Waldeckschen Grenze bei Düdinghausen tritt noch Labradorporphyr von Kramenzel umgeben auf.

Unter ähnlichen Verhältnissen, wie vom Eisenberge bei Olsberg bis Giershagen, tritt der Labradorporphyr mit Schaalstein und Rotheisenstein zusammen innerhalb des Gebietes des Elberfelder Kalksteins und der oberen Grauwacke in der Gegend von Balve und Langenholthausen, aber in viel geringerer Verbreitung und Masse auf. Er ist hier auf 7 kleine Partieen beschränkt. Der Labradorporphyr besteht aus einer feinkörnigen, theils lichten, theils dunkelgrüngrauer Grundmasse, in der Labradorkrystalle von weisser, hellgrüner oder auch röthlicher Farbe liegen. Diese Krystalle wechseln sehr in ihrer Grösse, auf den Bruchflächen erscheinen sie als dünne Nadeln. Die Krystalle, welche in dem Porphyr von Gevelinghausen liegen, gehören nicht dem Labrador, sondern einem andern ihm verwandten Mineral, dem Oligoklas an, und es ist wohl möglich, dass dieser sich noch an mehreren anderen Stellen finden mag.

Augit findet sich deutlich in dem Porphyr am Hollemann bei Brilon und am westlichen Ende des Bilsteins. Die Grundmasse enthält gewöhnlich sehr vielen kohlensauren Kalk, theils sichtbar als Kalkspath in kleinen Adern oder Körnern, theils so fein vertheilt, dass er nur durch das Brausen mit Säuren erkannt wird; kleine unregelmässige Nieren von dunkelgrünem Chlorit; Partieen von Serpentin, fein eingesprengt: Schwefelkies, Magneteisen. In Trümmern kommt Kalkspath, Quarz, Pistazit, selten Asbest vor; selten Drusen, die damit erfüllt sind und in denen sich auch noch Eisenspath einstellt. Quarz von graugrüner Farbe, Prasem ähnlich, bildet Kugeln, die aus Stengeln bestehen, nur in Drusen auskrystallisirt, in Trümmern am Rotenberge bei Giershagen.

d) Schaalstein und Mandelstein.

Der Schaalstein ist schiefrig von gelblicher, grauer oder grünlicher Farbe, theils auf das feinste mit weissem und

rothem Kalkspath durchtrümmert, theils mit kleinen Kalkspathkörnern erfüllt, die bisweilen eine Hülle von dunkelgrünem Chlorit haben.

In dem Bellergrund an dem linken Gehänge der Diemel finden sich Flecke und Körner von grauem und schwarzem Hornstein in einer grüngrauen, schiefrigen Masse. Der Schaalstein erhält wohl ein breccienartiges Ansehen, indem Partieen, scharfkantigen Bruchstücken ähnlich, darin liegen. Derselbe geht durch Aufnahme von Feldspathkrystallen in den Porphyr über.

Diese Gesteine, welche am Bilstein, Enkenberg, Grottenberg, Eisenberg und Poppenberg vorkommen, könnte man wohl Schaalsteinporphyr nennen. Auf der andern Seite verlaufen sich Abänderungen des Schaalsteins in den Kramenzel, wenn ausser dem Kalkspath auch dichter Kalkstein mit den Schieferflasern abwechselt.

Der Mandelstein geht ebenfalls ganz in Schaalstein über, die Grundmasse ist dicht, versteckt schiefrig, nur bisweilen kalkhaltig, von dunkelgrau-grüner, dunkelrother und schwarzbrauner Farbe; sie enthält Kalkspathkörner von sehr verschiedener Grösse, theils weiss, theils röthlich, bisweilen mit einer Hülle von grünem Chlorit oder von Rotheisenrahm, selten Körner von Chlorit oder von Quarz, diese letzteren kommen nur an einer Stelle am Rotenberge vor.

Der Rotheisenstein bildet immer die äussere Rinde oder Schaale des Labradorporphyrs und des damit verbundenen Schaalsteins und Mandelsteins; oder kommt auch wohl in dem oberen Theile dieser Massen selbst vor. Die Schichten sind aber in dieser Gegend häufig überstürzt, das Einfallen ist widersinnig, und dann liegt der Rotheisenstein unter dem Labradorporphyr. Derselbe hat daher in Bezug auf seine eigentliche Unterlage die Beschaffenheit eines wahren Lagers; und nimmt an der Natur der den Porphyr und Schaalstein umgebenden Gebirgsschichten, Kalkstein und Schiefer in einer Weise Theil, dass er wohl nur als eine besondere Form oder Umbildung derselben betrachtet werden kann. Der Rotheisenstein geht nach und nach in den Kalkstein über und enthält dieselben Versteinerungen, welche sich auch in ihm finden.

Weiter unten folgen nähere Angaben über dieses wichtige Eisensteinlager.

Aehnliche krystallinische und massige Gesteine, wie die so eben beschriebenen, finden sich in dem Bezirke innerhalb des von der Kohlengruppe oder von den jüngeren neptunischen Gebirgsbildungen eingenommenen Raumes nicht vor; kaum in der Berührung mit den untersten Schichten der Kohlengruppe, selbst da nicht, wo diese vom Eisenberge bis Giershagen in der unmittelbaren Nähe der Labradorporphyre und Schaalsteine auftreten. Deshalb ist auch ein näherer Zusammenhang zwischen diesen Gesteinen und den Schichten der Grauwackengruppe anzunehmen.

8. Vulkanische Gebirgsarten.

Basalt und Basalt-Konglomerat.

Die vulkanischen Gebirgsarten sind in diesem Bezirke auf den Basalt und auf die mit demselben zusammenhängenden Tuffe und Conglomerate beschränkt. Sie kommen, mit sehr wenigen Ausnahmen, nur mit den Schichten der unteren Grauwacken-Abtheilung in Berührung. Dieses Verhältniss ist nur ein zufälliges, der Basalt tritt sonst mit allen jüngeren sedimentären Gruppen bis herab zum Tertiärgebirge in Verbindung, wie denn auch ganz unzweifelhaft ein Theil des hier auftretenden Basaltconglomerates der miocenen Abtheilung des Tertiärgebirges zugerechnet werden muss.

Der Basalt findet sich in einzelnen Bergköpfen, besonders aber in schmalen Gängen von der südlichsten Grenze des Bezirks gegen das Herzogthum Nassau bis gegen Siegen hin, in der untern Grauwacke. Nach einer weiten Unterbrechung tritt derselbe alsdann in dem Lenneschiefer gangförmig bei Scheda an der Strasse von Drolshagen nach Meinerzhagen und bei Hervel auf der Nordseite des Ebbegebirges zwischen Meinerzhagen und Herscheid auf. Der Basalt, welcher hier vorkommt, weicht gar nicht von der gewöhnlichen Beschaffenheit desselben ab, so dass eine nähere Angabe darüber entbehrt werden kann. Im frischen und unveränderten Zustande bildet derselbe ein in dieser Gegend, seiner Festigkeit und Härte wegen um so mehr geschätztes Strassenbaumaterial,

als es bei dem ausgedehnten Vorkommen von Thonschiefer übrigens daran mangelt.

Der südlichste Theil des Bezirks an der Grenze des Herzogthums Nassau und des Regierungsbezirks Coblenz von Rabenscheid oberhalb Ober-Dresselndorf in Osten über den Windhain, auf der Warte, Lipperhöhe südlich von Lippe bis zum Bölsbrunnen, besteht aus einem schmalen Streifen von Basalttuff und Basaltkonglomerat, der nördlichsten Endigung der grossen Verbreitung dieser Gebirgsarten im Herzogthum Nassau. In demselben treten grosse Massen festen Basaltes auf. In dem Basaltkonglomerat findet sich bei Ober Dresselndorf ein Braunkohlenlager von der festen, holzartigen Abänderung, die auf den benachbarten nassauischen Gruben ein so sehr geschätztes Brennmaterial liefert. Es ist auf der Muthung Concordia ein Stollen nach diesem Lager getrieben worden, welcher mit vielen Schwierigkeiten kämpft, sein Ziel noch nicht erreicht hat.

Fossile Reste, welche in dem Basalt-Konglomerat auch hier gefunden worden sind, unter anderen von Anthracotherium magnum, Cuv., beweisen, dass die Ablagerung desselben in der mittleren (oder miocenen) Tertiärperiode erfolgt ist. Der geringen Verbreitung und des Zusammenhanges mit dem Basalte wegen, hat diese Angabe hier ihre Stelle gefunden und nicht in der Reihenfolge der sedimentären Bildungen, wohin sie eigentlich gehört. Die einzelnen Basaltpunkte sind von Süden gegen Norden folgende:

1) Der Trödelstein, N. W. von Lippe auf der Grenze des Regierungsbezirks Coblenz;
2) Im Tretenbachthale, Gang auf der Grube Carlssegen und Krone;
3) Gang auf der Grube Grüne Hoffnung im Buchheller-Thale, wenig aufgeschlossen;
4) Gang im Sinternborn, westlich von Grüne Hoffnung;
5) Gang auf dem Lipperwerk oder Heinrichssegen;
6) Gang auf der Grube Mückenwiese;
7) Im Thal oberhalb Burbach;
8) Am Wege von Burbach nach der Basaltkuppe Grosser Stein, Gang;
9) Der grosse Stein zwischen Lützeln und Notzhausen;

10) Der Hohe Seelbachskopf auf der Grenze des Regierungsbezirks Coblenz, südöstlich zwei kleinere Kuppen;
11) Die Mahlscheid;
12) Gang auf der Grube Regenbogen, am linken Thalgehänge des Mieschen-Baches, oberhalb Wiederstein;
13) Am Steinchen, westlich von Wahlbach, ein sehr mächtiger Gang;
14) Gang am grossen Simberg, östlich von der Strasse von Burbach nach Gilsbach;
15) Der Hirschstein, nördlich von Würgendorf;
16) Gang auf der Bleierzgrube Pannenberg (früher Silberberg) am Rassberge, nördlich von Zeppenfeld;
17) Am Bautenberg, an der Höhe nach Unterwilden hin, derselbe Gang wie in der Grube Bautenberg;
18) Am Ratzenscheid, ein schmales Ausgehendes, derselbe Gang wie in der Grube Landeskrone;
19) Südöstlich von Wilmsdorf; ein Steinbruch für die Strasse auf einem mächtigen aber kurzen Gange;
20) Gang auf der Grube Alter wilder Bär nordöstlich von der Kreutzeiche zwischen Eiserfeld und Struthhütte;
21) Gang auf der Grube Jugendfreude am Steimel;
22) Kegel am Birkenwald östlich von Steimel, am Wege von Eiserfeld nach Salchendorf;
23) Gang am Wege von Steimel nach Salchendorf;
24) Gang auf der Südseite des Kammes an der Eisernenhardt, derselbe wie in der Grube Alte Birke;
25) Kegel am Köpfchen oder Höhchen, westlich an der Strasse von Wilnsdorf nach Rödchen;
26) Südlich von der Eremitage, östlich der Strasse von dort nach Rödchen im Dilpherloch, dicht am Wege von der Strasse nach Nieder-Dielphen;
27) Nördlich von der Eremitage; östlich der Strasse von dort nach Siegen, am Abhange nach Caan hin;
Dieser Punkt, sowie der vorhergehende, sind für Strassenbaumaterial gegen 50 Fuss tief ausgewonnen worden;
28) Am Fischbacher Berge oder Witschert; das einzige Vorkommen in dieser Gegend auf der rechten Siegseite.

Am Giebelwald liegen sehr viele grosse Basaltstücke, so dass dort ein Basaltvorkommen sehr wahrscheinlich ist; es ist aber anstehend noch nicht aufgefunden.

Die beiden ganz abgelegenen Basaltpunkte weit gegen Norden hin bei Scheda und Hervel sind bereits weiter oben angeführt worden.

Vorkommen von Erzen.

Der südliche Theil des Bezirks, das Sieger-Land, ist berühmt dursch seinen Reichthum an Eisen, dem sich andere Metalle, Blei, Silber, Kupfer, Zink, Kobalt, Nickel anreihen. Aber auch andere Gegenden dieses Bezirkes zeichnen sich durch ihren Gehalt an Metallen aus, wie Ramsbeck, Brilon, Warstein, Stadtberge.

Die Lagerstätten, auf denen diese Erze vorkommen, reihen sich gruppenweise zusammen, bilden Reviere, in denen bald eine Erzgattung allein, bald eine Menge von verschiedenen Erzen auftreten.

Die Formen der Lagerstätten tragen in jeder Gruppe einen besonderen Character.

Das Vorkommen der Erze zeigt sich innerhalb des Bereiches der Grauwackengruppe oder des Devon-Systems und der unteren Abtheilung der Kohlengruppe. In dem Flötzleeren und in dem eigentlichen Kohlengebirge verschwindet dasselbe, sobald die demselben eigenthümlichen Eisensteinflötze aufgenommen werden, welche bereits weiter oben erwähnt worden sind.

Erze in der unteren Grauwacken-Abtheilung.

In der unteren Abtheilung des Devon-Systems oder in der unteren Grauwacke kommen in diesem Bezirke die Erze, ausschliesslich auf Gängen vor, welche die Schichten des Gebirges durchschneiden, oft ziemlich nahe winkelrecht gegen ihr Streichen. Die Zahl dieser Gänge ist hier ausserordentlich gross. Die einzelnen haben zwar grade keine besondere Längenerstreckung; allein sie schliessen sich zu Zügen zusammen, welche meilenweit verfolgt werden können. Die zu

einem Zuge gehörenden Gänge haben gewöhnlich eine gleiche Ausfüllungsmasse, führen dieselben Erze; jedoch treten auch in einzelnen Theilen derselben wohl besondere Erze zu den gewöhnlichen hinzu. Hiernach ist ihre Vertheilung in dem Kreise Siegen und dem nahe gelegenen Theile des Kreises Olpe sehr ungleichförmig. Oestlich einer Linie, welche von der Kalteiche an der Nassauischen Grenze über Marienborn, Tiefenbach, Dahlbruch nach Brachthausen gezogen wird, treten nur sehr wenige und unbedeutende Gänge auf. Alle grösseren Gangzüge liegen westlich dieser Linie. Von Brachthausen über Olpe überschreiten sie kaum die Grenze der unteren und der mittleren Abtheilung des Devon-Systems. Aber auch innerhalb dieses Raumes, welcher auf der Südseite von der Basalt-Region, auf der Westseite von dem Regierungsbezirke Coblenz begrenzt wird, kommen die Gänge nur innerhalb gewisser Streifen zahlreich und mächtig vor, während nur wenige und unbedeutende in den Zwischenräumen auftreten.

Die Eisensteinsgänge sind überhaupt in dieser Gegend die zahlreichsten, mächtigsten und durch den Einfluss auf die Gewerbsthätigkeit wichtigsten. Die ursprüngliche Ausfüllung derselben besteht in Eisenspath (Spatheisenstein, Stahlstein, kohlensaurem Eisenoxydul). In der Nähe der Oberfläche und in oberen Teufen findet sich gewöhnlich Brauneisenstein (Eisenoxydsydrat), seltener Eisenglanz (Rotheisenstein, Eisenoxyd).

Bleiglanz, Kupferkies, Fahlerz, Blende, Kobaltglanz treten hinzu und werden in einzelnen Gängen und Zügen vorwaltend. Die allgemein herrschende Gangart ist Quarz.

Gangzüge in der unteren Grauwacken-Abtheilung.

1. Von Süden an der Basaltgrenze bei Lippe anfangend tritt der Gangzug der Buchheller auf, welcher bis zu den Gruben Blankenberg und Gambach im Gambach-Thale südlich von Burbach reicht. Derselbe führt Bleiglanz, Blende, etwas Fahlerz und Kupferkies, besonders mit Quarz.

Zu den wichtigsten Gruben gehören: Glasurberg, Mücken-

wiese, Crone und Carlssegen im Tretenbachthale, Hoffnungsstern im Buchhellerthale.

2. Der Gangzug der Wilde führt ebenfalls Bleierze, in ihrer Begleitung aber mehr Spatheisenstein, weniger Quarz. Derselbe beginnt nahe am Hohenseelbachkopf mit der Grube Tränke und endet mit der Grube Zufriedenheit und Neu-Jerusalem zwischen Wilnsdorf und Wilgersdorf, indem er die Heller unterhalb Zeppenfeld überschreitet, sich nach den wichtigen Gruben Ludwigseck und Gleiskaute an der Wilde, dann nach dem Bautenberge, wo zahlreiche Gänge aufsetzen, hinwendet, und dann nach der Landeskrone am Ratzenscheid, der bedeutendsten Bleierzgrube in dem südlichen Theile des Kreises Siegen, auf der, ausser Fahlerzen mit 6 bis 25 Loth Silber, gediegen Silber in feinen drahtförmigen Gestalten und Nickelantimonglanz auftritt. Die Längenerstreckung beträgt $1^1/_2$ Meile.

3. Die östlichste der Eisenstein führenden Gangpartieen ist die von Eisern. Sie beginnt an der Heller bei Struthütte an der Grenze des Regierungsbezirks Coblenz und endet mit der Grube Grimberg am Weissbach unterhalb Niederdielphen nach einem Verlaufe von nahe 2 Meilen. Sie zieht über den Altenberg, Steimel, Blumenrath, Pfannenberg, Michelsberg, überschreitet zwischen diesem und der Eisernen Hardt unterhalb Eisern das Thal der Eisern, geht über die Eiserne Hardt fort und dehnt sich über die Gebirge Hohlestein, Stahlenberg, Höhberg, Mittelberg aus. Die wichtigsten Eisensteingruben liegen am Pfannenberge und an der Eisernen Hardt; bedeutende Mittel von Kobaltglanz enthält Morgenröthe an der Eisernen-Hardt und Ende sammt Stümpchen am Steimel.

4. Der Eiserfelder Zug liegt dem südlichen Theile des vorhergehenden parallel in geringer Entfernung westlich davon. Bei der Grenzeiche tritt dieser Zug aus dem Regierungsbezirke Coblenz ein, zieht über den Römelsberg und Eichert nach Eiserfeld, wo er das Thal der Eisern überschreitet, dann über den Hengsberg, Gilberg nach dem Haeusling bei Siegen. Die wichtigste Grube ist der Eisenzecher Zug, die einzelnen Gangmittel reihen sich zu einer Länge von 1000 Lachter aneinander. Die Mächtigkeit ist gewöhnlich 7 bis 20 Fuss, steigt auf Kirschenbaum bis 33 Fuss, auf Eisenzeche sogar bis 80

Fuss. Kobaltglanz findet sich auf den Gruben Glückstern, Alter Wilderbaer, Grüner Jäger.

5. Der Gosenbacher Zug tritt vom Knorrenberge her aus dem Regierungsbezirke Coblenz ein, geht über den Hamberg unterhalb Gosenbach nach dem Rothenberge, durch den Achenbach über den Heidenberg und schliesst sich mit der Grube Klappertshoffnung dem vorhergehenden Zuge an, bei einer Länge von 1000 Lachtern.

Die wichtigsten Gruben auf demselben sind: Alte Lurzenbach, Alter und Junger Hamberg, Kornzeche, Honigsmund, Storch, Kammer und Erzkammer, Schöneberg, Grüner Löwe, Alter Mann und Brandzeche. Die Mächtigkeit des Eisenspaths steigt von 7 bis auf 27 Fuss. Auf einzelnen Mitteln kommt ziemlich viel Kupferkies vor, auf Grüner Löwe und Aline Kobaltglanz.

Zwischen diesem und dem vorhergehenden Zuge treten bei Niederschelden Kobaltgänge auf Alte Buntekuh, Jägerbund, Catharina Neufang und Junkernburg auf, und ganz in der Nähe der Vereinigung beider Züge die wichtigste von allen Kobaltgruben Philipps-Hoffnung nahe unterhalb Siegen, auf der linken Siegseite. Der Kobaltglanz findet sich fein eingesprengt, in Quarz bisweilen mit grünen chloritischen Flasern, im Thonschiefer des Nebengesteins in mikroscopisch-kleinen Krystallen, mit Eisenspath, Schwefelkies und Kupferkies.

6. Der Gangzug der Hardt beginnt in Südwest bei Seelbach, zieht über den Buberg an Truppach vorbei, über die Lauseiche, durchsetzt das Thal der Ferndorf bei Schneppenkauten, ist am Hardtberge besonders entwickelt und endet am Setzerköpfchen zwischen Tiefenbach und Niedersetzen, nach einem Verlaufe von mehr als $^3/_4$ Meile. Die Gänge der Grube Steigerberg, Neue Hardt, Alter Schnepfenberg, Glücksmaasse, Nordstern führen einen sehr geschätzten Rotheisenstein und Eisenglanz. Auf Neue Hardt kommt auch Kupferkies, Buntkupfererz, Kupferglanz, Rothkupfererz vor und als ein Umwandlungsproduct in oberer Teufe Malachit. (Kohlensaures Kupferoxydhydrat.)

7. In weiter westlicher Entfernung setzt aus dem Regierungsbezirk Coblenz eine Gangpartie über, die dort bei Fisch-

bach besonders entwickelt ist, und bis zur Grube Petri Schlüssel bei Oberhees reicht. In diesem Bezirke findet wenig Betrieb darauf statt, nachdem die Grube Johannessegen zwischen Ober- und Niederholzklau und Bühl, welche silberhaltige Fahlerze, Bleiglanz und Blende lieferte, nach kurzer Blüthe eingestellt worden ist.

8. Nördlich vom Hardter Gangzuge nach einer bedeutenden Unterbrechung tritt die Gangpartie von Müsen auf, welche am südlichen Abhange der Martinshardt mit der Eisensteingrube Brüche beginnt, sich über die Martinshardt, den Altenberg, Hochwald nach Silberg nach der Ostseite des Wolfshorn verbreitet und bei Benolpe und Varste mit den Gruben Centermicke und Kuhlenberger Zug endet und hier wohl schon die nördliche Grenze der unteren Grauwacke überschreitet.

Die Grube Stahlberg sammt Schwabengrube bei Müsen hat durch einen über 90 Fuss mächtigen, an einer ältern Kluft „dem Stuff“ abschneidenden Gang von Eisenspath eine grosse Berühmtheit erlangt, aus dessen Erzen der bekannte Müsener Stahl bereitet wird. Vom Stuff aus gegen Norden setzt diese mächtige Eisenspathmasse auf eine Länge von 140 Fuss als sogenannter „Stock“ ohne Unterbrechung fort, weiterhin treten Keile des Nebengesteins dazwischen auf und trennen einzelne 10 bis 15 Fuss mächtige Trümmer von Eisenspath, deren äusserste sich von einander entfernen und durch Quertrümmer und Diagonaltrümmer netzförmig mit einander verbunden sind und in einer Entfernung von 400 bis 500 Fuss vom Stuff sich allmählig auskeilen. Die Grube Heinrichsegen führt mit Schwerspath, der im Allgemeinen auf diesen Gängen nur selten vorkommt, silberreichen Bleiglanz, Fahlerz, Rothgiltigerz und gediegen Silber. Auf der Grube Jungfer und auf der Schwabengrube kommt Kobaltnickelglanz, jedoch nicht in grosser Menge vor. Auf der Grube Mercur am Kittelberge findet sich Quecksilberfahlerz und Zinnober mit Schwerspath im Nebengestein eingesprengt. Bei Silberg treten Bleiglanz, Kupferkies und Fahlerz mit Quarz in der Nähe der Porphyre und auf der Scheide derselben mit den Sandsteinen und Schiefern auf den Gruben Silberstern und Silberg auf. Der Kuhlenbergerzug bauet auf zwei 14 Fuss mächtigen Gängen von Eisenspath, worin bisweilen Kupferkies und Kupferglanz auftritt. Auf Antonius

kommt Bleiglanz, Kupferkies, Fahlerz, auch Arsenikkies vor, der übrigens in diesem Reviere sehr selten ist.

9. Die Rohnarder Gangpartie endlich dehnt sich von Rahrbach bis Ottfingen aus und enthält Eisensteingänge, die einzelne reiche Kupfererzmittel, seltener Bleiglanz, wie auf Brache und Prowinkel bei Altenkleisheim und auf dem Holdinghauser Gange am Elbertshagen führen. Mehrere dieser Gänge folgen dem Streichen der Gebirgsschichten und nehmen dadurch den Character von Lagern an. Die Gänge von Rahrbacher-Höhe und Kupferseifen führen Kupferkies mit Quarz. Der Rohnarder Gang ist der wichtigste. Derselbe führt hauptsächlich Eisenspath, Kupferkies in ansehnlichen Mitteln, Kupfernickel und Haarkies selten. Ebenso verhalten sich die Gänge am Elberscheidt bei Thieringhausen, von Molitor, bis 18 Fuss mächtig, Schwerspath führend, von Junkernberg und Weingarten bei Mellmicke von gleicher Mächtigkeit und endlich vom Vahlberge und Löher Zuge bei Brühn, auf welchem letzteren Brauneisenstein bis 10 und 16 Fuss mächtig mit Kupferkiesmitteln vorkommt. Etwas vereinzelt gegen Nord gerückt tritt noch bei Lassmicke in den Kuhlen ein Gang mit Rotheisenstein und Eisenglanz auf.

In der mittleren Abtheilung des Devon-Systems oder in dem Lenneschiefer, welcher die bisher betrachtete untere Abtheilung umgiebt, zeigen sich gegen Nord in dem ganzen Raume von ihrer südlichen Grenze bei Olpe an bis nach Schwelm, Hagen, Iserlohn und Neuenrade nur wenige vereinzelte Gänge, welche aber in ihrem Verhalten und in ihren Ausfüllungsmassen den bisher betrachteten ganz ähnlich sind und bisher zu manchen fruchtlosen Versuchen Veranlassung gaben. In der Gegend von Plettenberg an der Lenne sind in der neuesten Zeit Gänge aufgeschlossen worden, die mehr Aussicht auf Erfolg gewähren.

Verhalten der Gänge.

In diesen Gangzügen und Partieen findet sich eine grössere Anzahl kürzerer Gänge, Gangstücke und Mittel, welche verschiedene Richtungen besitzen, sich häufig krümmen. Ein Theil derselben erscheint daher in Bezug auf die Hauptrich-

tung der Partie oder des Gangzuges als Diagonal- und Quergänge. Durchsetzungen eines Ganges durch den andern kommen selten vor, sie schliessen sich vielmehr netzförmig an einander und sind zusammen verflochten. Verschiedene Gangsysteme nach bestimmten Richtungen lassen sich hier nicht von einander unterscheiden, wie dies in andern Gang-Revieren der Fall ist.

Klüfte trennen die Gangmittel von einander, welche dadurch auseinander gezogen oder übereinander geschoben sind. Diese Klüfte fallen oft mit der Lage der Gebirgsschichten zusammen. Die Ausfüllungsmasse der Gänge zieht sich in diese Klüfte hinein, bildet in ihrer Nähe viele Trümmer, oder erreicht eine grosse Mächtigkeit; wird ganz davon abgeschnitten, so dass auf der anderen Seite der Kluft keine Fortsetzung des Ganges vorhanden ist. Diese Klüfte sind älter, als die Gangspalten, zwangen diese zu Absätzen, lenkten sie von der Hauptrichtung und bildeten die Gangmittel. Jüngere Klüfte, welche die Gänge und das Nebengestein verwerfen, sind seltener; die Verwerfungen, welche sie hervorbringen, sind nicht bedeutend. Dieses Verhalten bildet einen characteristischen Zug in der äusseren Form der Gänge dieser Reviere. Die Gänge bestehen gewöhnlich aus mehreren neben einander liegenden Trümmern, die sich stellenweise wieder vereinigen, entweder als Bogentrümmer, an beiden Enden verbunden, oder als ablaufende Trümmer, welche sich auskeilen, sich in die Schichtungen des Nebengesteins verschlagen. Das Nebengestein zwischen den Trümmern hat seine Lage wenig geändert.

Die Ausfüllungsmasse der Gänge ist recht oft mit dem Nebengestein verwachsen, einzelne Adern und Schnüre, Partieen der Gangmasse, finden sich in dem Nebengestein in der Nähe der Gänge, und erst in einiger Entfernung stellt sich das reine, von der Gangbildung nicht ergriffene Nebengestein ein. Saalbänder, welche das Nebengestein und die Gangausfüllung scharf von einander trennen, finden sich nur stellenweise, nicht durchgreifend.

Ausfüllungsmassen der Gänge.

Aus dem Eisenspath, der am meisten zur Ausfüllung

dieser Gänge beiträgt, sind alle übrigen Eisensteine durch eine spätere Umänderung hervorgegangen, ganz besonders in der Nähe der Oberfläche, doch setzt der Brauneisenstein an einzelnen Punkten bis in die Tiefe von 50 Lachtern nieder.

Zu diesen Umänderungen des Eisenspaths gehören: dichter Brauneisenstein, fasriger Brauneisenstein (Glaskopf), Rubinglimmer (Göthit), Lepidokrokit, schlackiger Brauneisenstein (Stilpnosiderit), Gelbeisenstein auf der Eisenzeche, Grüneisenstein auf der Grube Kalterborn bei Eiserfeld; ferner dichter Rotheisenstein, Eisenglanz auf Neue Hardt und den benachbarten Gruben.

Aus derselben Umänderung sind die Manganerze hervorgegangen, welche beinahe überall die Brauneisensteine in einem Verhältnisse begleiteten, das dem Gehalte des Eisenspaths an Mangan entspricht. So treten Psilomelan, Pyrolusit, Manganit, Wad auf. Die ungemein zahlreichen Drusenräume, welche sich im Brauneisenstein finden, während die Gänge von Eisenspath ganz geschlossen sind, stehen mit dieser Umwandlung in der engsten Beziehung und sind eine nothwendige Folge derselben.

Alle übrigen Erze kommen im Verhältniss zu den Eisensteinen nur in geringer Menge vor, und es giebt wohl kaum eins, welches nicht vielfach eingesprengt im Eisenspath enthalten wäre. Unter den Bleierzen ist der Bleiglanz ganz herrschend, grossblätterig mit geringem Silbergehalte (Glasurerz), kleinblätterig, feinkörnig mit einem bis zu 4 Loth steigenden Silbergehalte, Bournonit auf Wildermann und Jungfer, auf Landeskrone selten. Aus Bleiglanz umgewandelt, ist Weissbleierz häufig, Bleivitriol auf Brüche bei Müsen, Pyromorphit auf Glasurberg bei Lippe.

Unter den Kupfererzen tritt Kupferkies am häufigsten auf, wenn auch weniger in derben Massen, sehr häufig feingesprengt im Eisenspath, was selbst im Allgemeinen nachtheilig auf die Beschaffenheit des daraus erzeugten Stahls einwirkt; ferner Kupferglanz, Buntkupfererz, Rothkupfererz, gediegen Kupfer, wie auf der Grube Scheuer. Als Product der Umwandlung aus diesen Kupfererzen erscheinen Malachit, Ziegelerz, Kupferschwärze.

Fahlerze mit sehr wechselndem Silbergehalt, auf Lan-

deskrone 6—25 Loth, auf Silberart 18—24 Loth, auf Heinrichsegen bis zu 56 Loth.

Quecksilberfahlerz auf Mercur.

Kobaltglanz kommt selten derb wie auf Morgenröthe und Ende sammt Stümpchen, gewöhnlich nur fein eingesprengt vor, als Product der Zersetzung erscheint Kobaltbeschlag (Kobaltvitriol) auf Morgenröthe, Glückstern.

Als Nickelerze treten auf: Nickelglanz (Grube Jungfer); Kobaltnickelglanz (Jungfer und Schwabengrube) Nickelantimonglanz auf Landeskrone, Silberquelle, Einsiedel, Hercules, Ludwigseck; Haarkies auf Landeskrone, Silberquelle, Kupfernickel auf Rohnard, und Eisernes Kreuz. Dieselben sind sehr sparsam, jedoch bisweilen Gegenstand der Gewinnung gewesen.

Eigentliche Silbererze kommen als Seltenheit, Rothgiltigerz auf Heinrichsegen und Landeskrone und ebenso gediegen Silber vor.

Das Silber, was aus dem Fahlerze und Bleiglanze ausgebracht wird, hat einen, aber nur sehr geringen Goldgehalt.

Zinnober kommt auf Heinrichsegen und Mercur in geringer Menge vor, nicht als Gegenstand der Benutzung. Es bleibt nur noch anzuführen: Schwefelkies, sehr verbreitet, aber nicht in grossen Massen; Blende ebenfalls sehr verbreitet, besonders mit Bleiglanz zusammen, in grösserer Menge auf Mückenwiese, Gleiskaute; Arsenikkies selten auf Philipps-Hoffnung bei Siegen und Antonius bei Varste; Antimonglanz selten auf Landeskrone und Antonius.

Erze in dem Lenneschiefer.

Wenn in der unteren Abtheilung der Grauwacke der Reichthum an Erzen auf Gänge beschränkt ist, so zeichnet sich dagegen die mittlere Abtheilung der Grauwacke, der Lenneschiefer dadurch aus, dass ein grosser Reichthum an Erzen auf Lagern auftritt, dass im Allgemeinen eine geringere Mannigfaltigkeit in dem Erzvorkommen vorhanden ist, als in der unteren Abtheilung, und dass sich zwar auch Erzgänge finden, welche aber bis jetzt noch nicht als wichtig erkannt worden sind.

Der Reichthum an Bleiglanz und Blende ist auf die Lager in der Gegend von Ramsbeck beschränkt, welche von

Gängen durchschnitten werden, die an der Oberfläche Braun-eisenstein führen und nur wenig das Gebiet überschreiten, in denen diese Lager als erzführend bekannt sind.

Die Erzlager bilden viele einander parallele Züge, streichen in Stunde 5 und fallen ohne Ausnahme zwischen 15 und 50 Graden gegen Süd ein. Der nördlichste, liegendste oder Ramsbecker Zug ist der wichtigste. In Westen beginnt derselbe am Stromberge bei Drasenbeck, auf der Grube Stromberg und reicht 1¼ Meile lang ohne Unterbrechung bis zur Abendröthe am Ohlenberge bei Wiggeringhausen und lässt sich in mehr vereinzelten Mitteln bis zur Steinhelle beim Thalhammer südlich von Olsberg verfolgen, wo er das Ruhrthal erreicht. Die weitere östliche Fortsetzung als ein Quarzlager über den Olsberg, Borberg bis zur langen Heide S. von Brilon ist kaum erzführend und zweifelhaft. Dieser Zug enthält die Gruben: Krakau, südlich von Mausebolle, auf der linken Seite der Wegstapel, Alexander und Glücksanfang am Dassmannskopf, südlich von Blüggelscheid, Bastenberg bei Ramsbeck die Hauptgrube dieses Zuges, durchsetzt die Brabecke und Valme, dann folgen die wichtigen Gruben Willibald, Aline, Dörnberg, am Dörnberg, Aurora am Stüppelskopf, Juno und Pluto an den rothen Kaulen bei Wiggeringhausen an der Elpe. Die einzelnen Erzlager dieses Zuges liegen theils auf der Scheide eines mächtigen Sandsteinlagers und des darunter liegenden Thonschiefers, theils in diesen Gebirgsschichten 20—40 Lachter weit von einander entfernt. In der Querlinie der Grube Dörnberg finden sich mindestens 5 einzelne Lager. Der Bleiglanz mit einem Silbergehalt von 1 bis 1½ Loth und die Blende kommen theils derb, theils eingesprengt im Quarz mit grünen chloritischen Schieferflasern und in dem hangenden Sandstein vor und erreichen stellenweise eine Mächtigkeit von 2 Lachtern. Zu diesen Erzen treten noch Kupferkies und Schwefelkies hinzu, auch Eisenspath in sehr geringer Menge. Weissbleierz in ansehnlicher Menge und schönen Krystallen findet sich am Ausgehenden auf Grube Juno.

Im Hangenden des Ramsbecker Zuges liegen mehre Lager, welche aus einzelnen Trümmern bestehen und nicht so anhaltende Erzmittel führen. Der dortige Bleiglanz hat aber einen höheren Silbergehalt, zwischen 2 und 2½ Loth. Sie

erstrecken sich vom Thale der Brabecke über die Ebendelle, Wasserfall, Balsenberg nach dem Willerk bis südlich vom Steinhellerhammer zwischen Neger und Ruhr, 1 Meile lang. Die vorzüglichsten Gruben, welche auf diesen Lagern liegen, sind: Maternus am Steinhellerhammer, Gottesgabe, Bleiglanz und Blende führend, mit 3 Lagern, von denen das mittlere gebaut wird, Sonnenbügel, Auerhahn bei Wülmeringhausen, Eltmicke bei Wasserfall, Matheus unterhalb Nieder-Valme.

Der Rieser Zug beginnt in Westen bei Frielinghausen, geht ganz im Thonschiefer über den Steinberg bei Brabecke über den Buchhagen, ist am meisten entwickelt am Ries zwischen dem Valme- und dem Elpethale, setzt dann über den Wolterberg, das Enschede und östlich des Ruhrthales in dem südlichen Gehänge des Olsberges fort; weiterhin würde derselbe die Bruchhauser Steine treffen. Er besitzt eine Längenerstreckung von $1^3/_4$ Meile und besteht aus zwei Abtheilungen und jede derselben stellenweise aus 5 Lagern. Der liegenden Abtheilung gehören die Gruben: Joachim bei Brabeck, Alte Ries, Ries, Grönebach bei Elpe, Luna, Schwefelkies führend bei Wülmeringhausen, Enscheder Zug mit Arsenikkies bei Assinghausen, Fabian bei Bruchhausen an; der hangenden Abtheilung die Gruben: Theodora bei Ober-Valme, Schwabenfeld, Friedrichsdorf, Dormecke, Elpenfang bei Elpe, Maxgrube bei Bruchhausen. Dieser Zug führt mehr Blende als Bleiglanz; das Vorkommen von Schwefelkies ist wichtig. Der hangendste Petingser Zug ist von geringerer Bedeutung, beginnt am Krähenberge bei Westerbödefeld und ist am Petingsen zwischen dem Bödefelder Bach und der Valme am meisten entwickelt, wo die Gruben Senger und Petingsen mehre einzelne Lager aufgeschlossen haben. Vom Lütgenberge, südlich von Elpe, über Brunskappel, Wiemeringhausen bis zum Ochsenberge besteht er in einem Quarzlager mit eingesprengtem Kupferkies.

Noch weiter südlich im Hangenden finden sich zwar noch einige Lager, die Bleiglanz und Blende führen, aber von keiner Bedeutung sind.

Die Gänge, welche diese Lager durchsetzen, sind in neueren Zeiten weniger bearbeitet worden. Die durchsetzten Lager sind in ihrer Nähe besonders mächtig und erzreich. Auf

dem Rücken zwischen der Valme und Elpe zieht ein solcher Gang von Ober Valme bis Wiggeringhausen mit einigen Unterbrechungen, aber in derselben Richtung, über das Ries eine Meile weit fort. Auf dem Rücken zwischen Elpe und Neger erstreckt sich ein zweiter Gang dieser Art auf $^3/_4$ Meile von unterhalb Elpe bis in die Nähe des Thalhammers an der Ruhr; ein dritter beginnt an der Neger, zieht über den Meisterstein, durchschneidet die Lamelose oberhalb Siedlinghausen, geht über den Kahlenberg fort, durchsetzt das Ruhrthal zwischen Wiemeringhausen und Niedersfeld, zieht auf den Scharenstein 1 Meile lang und durchsetzt die Hyperitlager, welche er auf diesem Wege antrifft. Auf diesen Gängen liegen die Gruben Zwölf Apostel am Silberberge bei Silbach mit silberreichen Fahlerzen in Schwerspath, Himmelskrone am Hilleberg mit Bleiglanz, Himmelreich bei Brunskappel mit Kupferkies, Fahlerz und Bleiglanz.

Zu den einzelnen auftretenden Bleierzgängen in dem Lenneschiefer gehören die am Ohrgang bei Saalhausen am Krähenberge, Dückenberge und besonders auf Churfürst Ernst am Edelstein bei Bönkhausen durch die mächtigen Massen von Hornstein und Krystalle von Weissbleierz ausgezeichnet. Mehre Bleierzgänge finden sich zwischen der Lenne und Else, westlich von Plettenberg am Brandenberg bei Böddinghausen am Wormberge, und bei Holthausen am Stein; Kupferkies und Bleiglanz auf mehreren Gängen am Klinkenberg bei Lüdenscheid und am Silberg bei Herscheid; Kupferkies am Behrenberg zwischen Plettenberg und Lennhausen, am Kupferhagen bei Altena.

Eisenstein im Lenneschiefer.

Eisensteinlager, vorwaltend Brauneisenstein, weniger Thoneisenstein und Rotheisenstein führend, sind in diesem Schichtensysteme, besonders auf dem Rothloh bei Endorf und auf der Hermannszeche am Brachter Gebirge bei Allendorf entwickelt. Auf dem Rothloh ist das edle Mittel von Braun- und Rotheisenstein 275 Lachter lang bis 35 Fuss mächtig; ein ähnliches Vorkommen findet sich auf Baukloh (Buchloh), auf Rosengarten ist das Lager 4 bis 5 Fuss stark. Auf der Herrmannszeche ist das Eisensteinmittel 335 Lachter lang, 5 bis

20 Fuss mächtig, gegen Westen liegt die Eisenzeche auf einem ganz ähnlichen Lager, weiter Herbstkreuz und Borloh bei Affeln.

Auf dem Brachter Gebirge findet sich auch Brauneisenstein an der Oberfläche, in Knollen und Nieren unregelmässig in Letten eingelagert, eine Bildung, die hier wenig entwickelt, in anderen Gegenden dieses Gebirges in beträchtlicher Ausdehnung vorkommt. Thoniger Sphärosiderit von ungleichem Eisengehalt findet sich in unförmlichen Knollen im Schiefer auf der Grube Wedmecke an der Wilden Wiese, ebenso am Rothloh in der Rothloher Schlade und am Finkenberge östlich von der Grube Rothloh. Lager von Thoneisenstein kommen am Riberge bei Altenhunden in der Bonschlade und in der Windfahrt auf der Grube Grechten am Rinnseifen bei Hagen vor. Lager von eisenhaltenden Kalksteinen oder kalkreichem Sphärosiderit, die als Zuschläge verwendet werden, finden sich auf der Grube Krengelszeche nahe beim Kloster Brenschede, wo sich das Lager gegen Westen ganz in Schiefer auskeilt, zwischen Schmallenberg und Werpe, zwischen Ober- und Nieder-Ahlbaum. Rotheisenstein und Eisenglanz bildet Lager in der Nähe der Feldspath-Porphyre der Rospe und an der Eder bei Aue. Die Lagerstätten sind wenig bekannt, indem in neuerer Zeit kein Betrieb darauf stattgefunden hat.

Rotheisenstein in allen Uebergängen von Eisenglanz bis Eisenrahm und einem rothen eisenhaltenden Letten kommt auf der Michelszeche an der Wilden Wiese auf einem sehr ausgezeichneten Gange vor, der viele abgerundete Geschiebe von Sandstein enthält und auch noch auf den Gruben Klingelscheid und Geren bekannt ist. Kupferkies, noch mehr Malachit, aber überhaupt nur sparsam eingesprengt, findet sich in quarzführenden Schichten am Justenberge und Höhsiepen bei Hagen (Kreis Arnsberg) und am Beckenbruche bei Brenschede.

Erzvorkommen im Elberfelder Kalkstein.

Eine eigenthümliche Erzführung gehört dem obersten Gliede der mittleren Abtheilung des Devon-Systems, dem Elberfelder Kalkstein an: Galmei mit Bleiglanz, Schwefelkies, Brauneisenstein und Rotheisenstein, und findet sich theils auf

der Grenze mit dem liegenden und hangenden Schiefer, theils auf Gängen und Klüften in demselben.

Galmei und Bleiglanz.

Das Vorkommen von Galmei und Bleiglanz beginnt auf der Grenze mit dem Regierungsbezirke Düsseldorf bei Langerfeld an der Wupper und endet an der Grenze mit dem Regierungsbezirke Minden in der Nähe von Bleiwäsche.

Auf der unteren Grenze des Kalksteins ist in der Gegend von Schwelm Galmei gefunden worden, bis jetzt aber noch weniger aufgeschlossen; dagegen ist Schwefelkies und Strahlkies (beides Schwefeleisen) an dieser unteren Kalksteingrenze in grossen Massen im Einschnitt der Bergisch-Märkischen Eisenbahn beim Hause Madfeld getroffen worden und Gegenstand der Gewinnung. Galmei kommt ausgedehnt bei Iserlohn von der Grüne bis über Kalle hinaus, auf dieser Grenze und in Gängen mit kurzen Mitteln im Kalkstein vor, Bleiglanz in geringer Menge darin eingesprengt.

Brauneisenstein liegt auf der Grenze des Kalksteins und des unteren Schiefers in Iserlohn selbst. Galmei findet sich zwischen Deilinghofen und Volkringhausen und am Vossloh bei Langenholthausen in Klüften des Kalksteins, nesterweise in rothen Letten in geringer Ausdehnung. Am häufigsten ist das Galmei-Vorkommen in der ausgedehnten Kalksteinpartie von Brilon. Auf der Grenze des untern Schiefers und des dem Kalksteine angehörenden Dolomites findet sich Galmei mit eingesprengtem Bleiglanz, wie auf der Grube Hütte bei Altenbüren. Der Galmei zieht sich in den Dolomit nesterartig hinein, auf Fanny an der Fillekaule, am östlichen Ende von Brilon in den Gärten.

Auf der oberen Grenze des Kalksteins und den aufgelagerten Schiefern des Devon-Systems und der unteren Abtheilung der Kohlengruppe kommt besonders Bleiglanz, Brauneisenstein mit Zinkgehalt, mit Psilomelan, seltener Galmei vor, wie auf Romanus und Hörsterloh, Romberg mit Weissbleierz, Bachus an der Mühlenschlade, Clementine am Schaken bei Keffelke mit Brauneisenstein, Romeo und Ver. Heiterkeit bei Rösenbeck, Blauer Montag bei Madfeld; die meisten Gruben

liegen jedoch auf Gängen im Kalkstein; die Erze begleiten Kalkspathgänge, welche eine Mächtigkeit bis zu 20 und mehr Fuss erreichen, und zwar so, dass jene in Letten zwischen dem Kalkstein und dem Kalkspath auf einer oder auf beiden Seiten desselben nester- und nierenförmig liegen.

Die Erzmittel scheinen vielfach auf dem Durchschnitte der Kalkspathgänge mit den Schichtungsklüften des Kalksteins vorzukommen. Im Kalkspath selbst sind Erze selten. Die meisten dieser Gänge entfernen sich wenig von der unteren Grenze des Kalksteins. Ausser Galmei findet sich Kieselzinkerz (Kieselsaures Zinkoxyd-Hydrat), wie auf Victoria am Heimberge, Schalenblende, Bleiglanz, Mendipit (Chlorblei), auf der Grube Cunibert, Brauneisenstein, Psilomelan und Pyrolusit. Das ausgezeichnetste Vorkommen ist auf Seegen Gottes am Galmeihause östlich von Brilon. Der Kalkspathgang ist 20 Fuss mächtig, im Hangenden liegt ebenso mächtiger Letten mit Galmei, welcher hier auch in Trümmern und Nestern im Kalkspath selbst vorkommt; sonst sind noch von Bedeutung: Schlammkaule, Wolbertskaule, Tonne, Kanzlei am Vossloh, Victoria. Als Bleierzgruben sind Leo und Franciskus bei Thülen zu erwähnen. In dem nördlichen Theile des Kalksteins vom Högg nach Alme kommen viele unregelmässige Klüfte und Spalten vor, und von Alme nach Bleiwäsche erstreckt sich ein zusammenhängender Zug von Pingen, als Zeugen eines frühern lebhaften Bleierzbergbaues.

Rotheisenstein.

Rotheisenstein und Eisenglanz kommt mit Kalkspath, Quarz und Eisenkiesel auf Gängen von kurzer Erstreckung in dem Elberfelder Kalkstein vor, auf der Helle bei Sundwig, wo viele nahe gelegene und sich netzartig verzweigende Trümmer durch ihren Abbau und dadurch erfolgten Einsturz den westlichen Theil des Felsenmeeres gebildet haben; auf Henseneiche auf der rechten Seite der Hönne bei Beckum und auf Rom am Oberhagen bei Warstein, wo sich dem über 30 Fuss mächtigen Eisenstein auch noch Schwefelkies zugesellt.

Auf der Helle setzt einer dieser Gänge aus dem Elberfelder Kalkstein in den darüber gelagerten Flinzschiefer hinein

und führt hier nicht mehr Rotheisenstein und Eisenglanz, sondern Brauneisenstein. Im Langenholthauser Felde in der Nähe von Balve findet sich Rotheisenstein und Eisenglanz auch auf der Grenze einer ringsum vom jüngern Schiefer umlagerten Kalksteinpartie, auf den Gruben Limmersteiner Zug und Bergschlade, Brauneisenstein auf Schellenberg und Graeften. Er folgt den Mulden und Sattelwendungen des Kalksteins und zieht sich auf Klüften in denselben hinein, bei einer wechselnden Mächtigkeit von 2 bis zu 10 Fuss, ist bald mit dem Kalkstein verwachsen, bald durch Letten davon getrennt und enthält dieselben Versteinerungen, wie der Kalkstein selbst.

Es könnten vielleicht hier noch einige Vorkommen von Brauneisenstein auf der oberen Grenze des Elberfelder Kalksteins angeführt werden ; dieselben schliessen sich jedoch noch näher denjenigen an, welche in den jüngeren Schiefern vorkommen und sollen daher mit diesen zusammen beschrieben werden.

Erzvorkommen in der oberen Grauwacken-Abtheilung.

Rotheisenstein mit Schalstein.

Unter den Erzvorkommen welche der oberen Grauwacken-Abtheilung angehören, ist als sehr wichtig der Rotheisenstein und Eisenglanz anzuführen, welcher die Labradorporphyre und Schalsteine auf der Erstreckung vom Briloner Eisenberge bis an den Rotenberg bei Giershagen begleitet.

Auf dem Enkeberge bei Bredelar, dem Grottenberge und dem Charlottenzuge bei Beringhausen liegt das Eisensteinlager auf dem Labradorporphyr und Schalstein und bildet gleichsam ein Schaale auf demselben, während dasselbe in weiterer westlicher Fortsetzung vom Enkeberge gegen Rösenbeck hin und von Charlottenzuge nach dem Briloner Eisenberge bei Umkehrung des Einfallens unter diesen Gesteinen liegt, was aber, wie die allgemeinen Lagerungsverhältnisse ergeben, einer Ueberkippung der Schichten beizumessen ist. Auch die zwischen Padberg und Giershagen auftretenden Eisensteinlager bestätigen, dass sie auf dem Labradorporphyr und Schalstein liegen. Der Eisenstein ist aber nicht auf der ganzen Längenerstreckung des Labradorporphyrs vorhanden, sondern bildet nur einzelne

Mittel. Der Rotheisenstein ist hier gewöhnlich dicht, geht theils in Eisenglanz, theils in eisenschüssigen Kalkstein über. Brauneisenstein, wie auf Wollrad und Antoni, ist selten. Kalkspath, Braunspath, Quarz, Hornstein und Eisenkiesel, sowie besonders eisenschüssiger Kalkstein, sind seine gewöhnlichen Begleiter; Schwefelkies ist selten, ebenso Psilomelan, wie auf Helene bei Giershagen und Emma bei Messinghausen. Die grösste Mächtigkeit erreicht das Lager auf dem Grottenberge mit 47 Fuss; es ist dabei aber sehr kalkreich, auf Emma bis 20 Fuss; auf dem Enkeberge geht sie nicht über 10 Fuss, auf dem Charlottenzuge bis höchstens 6 Fuss.

Am westlichen Fusse des Briloner Eisenberges nimmt das Lager unter verwickelten Verhältnissen ein Ende, die mit dem Aufhören des Elberfelder Kalksteins und des Labradorporphyrs in enger Beziehung stehen. Auf den Gruben Christiane, Wassertonne und Martin Jägergrube im Giershagener Felde umgiebt das Lager einen Kern von Mandelstein und Labradorporphyr; aber ausserdem befindet sich ein zweites Lager ganz im Mandelstein, 6 Fuss mächtig, nicht weit unter dem ersteren. Auf der Grube Eckefeld, ebenso wie auf den am Rotenberge gelegenen Gruben Hubertus, Huxhol und Webbel wird der Eisenstein unmittelbar von den Schichten der Zechsteingruppe, besonders der Rauchwacke bedeckt. Die wichtigsten Gruben, welche auf diesem Rotheisensteinlager bauen, sind Briloner Eisenberg, Emma und Johannes bei Messinghausen, Antoni bei Beringhausen, Charlottenzug, Enkeberg westlich von Bredelar, Grottenberg, zwischen Beringhausen und Messinghausen, Christiane und Eckefeld bei Giershagen.

Am Husenberge zwischen Balve und Wocklum tritt ein Lager von Rotheisenstein von 3 bis 7 Fuss mächtig auf, welches im Schaalstein vorkommt, der sich auf der Grenze des Elberfelder Kalksteins und des Flinz fortzieht. Die Gruben Husenberg, Landsberg und Glückauf, bauen auf demselben, welches von mehreren Verwerfungen durchsetzt ist.

Eisenstein in den Schiefern der oberen Grauwacken-Abtheilung.

Durch die ganze Reihe der Schichten des Flinz und des Kramenzel kommen Lager von Brauneisenstein, Thoneisenstein,

bisweilen thonigem Sphärosiderit und Rotheisenstein mit Eisenglanz vor und finden sich in ganz ähnlicher Weise selbst noch in der unteren Abtheilung der Kohlengruppe, in dem Culm. Dieselben haben keine beträchtliche Längenerstrekkung, einen unregelmässigen Verlauf, eine sehr abwechselnde Mächtigkeit, bisweilen an der Oberfläche eine ansehnliche Ausdehnung, finden sich strichweise und in einzelnen Gegenden zusammen in verschiedenen Horizonten der Gebirgsschichten.

Der Braun- und Thoneisenstein ist häufig arm und geht ganz in eisenreichen Schiefer über, dem er im Gefüge und Zerklüftung ähnlich wird. Das ursprüngliche Eisenerz dieser Lager scheint, wenn nicht immer, doch grösstentheils thoniger Sphärosiderit gewesen zu sein, der späterhin in Braun- und Thoneisenstein umgewandelt worden ist. Es finden sich öfter noch Kerne von Sphärosiderit in den Partieen des Brauneisensteins vor. Die Umgebung der Partie des Elberfelder Kalksteins bei Warstein ist besonders reich an diesen Lagern.

Auf der Grenze des Elberfelder Kalksteins und der Schiefer des Flinz findet sich Brauneisenstein mit Rotheisenstein, Eisenglanz und Quarz zusammen auf dem Südbrucher Felde. Der Flinz bildet eine enge Mulde in dem Kalkstein, welche auf der linken Seite der Lürmecke an der Stötenburg beginnt und sich gegen Warstein hin erstreckt. Die Mächtigkeit des Eisensteins, der im Speciellen verwickelte Verhältnisse zeigt, wechselt von 2—13 Fuss. Auf diesem Lager befanden sich früher die kleinen Grubenfelder Wilhelm, Alouisia, Sophia, Elisabeth, Carl, Südbruch, Alter Knick, Philemon, jetzt im Districtsfelde Sauerland eingeschlossen. Ebenso tritt Brauneisenstein an dem südwestlichen Ende der Kalksteinpartie an der Strasse von Warstein nach Hirschberg auf Christian, Rothland, Stahlberg auf. In dem Kramenzel treten vereinzelte Lager von Braun- und Thoneisenstein und von thonigem Sphärosiderit auf, ganz besonders auf Siebenstern am östlichen Abhange des Kahlenberges in einer Mächtigkeit bis zu 40 Fuss; auf Missgunst am Glensberge an der Glenne, wo die Strasse von Suttrop nach Rüthen hinüberführt.

Häufiger sind diese Lager auf der Scheide des Kramenzel und des darauf gelagerten Culm oder der unteren

Abtheilung der Kohlengruppe; dieselben haben ganz denselben Character. Auf der Nordseite der Warsteiner Partie liegen die Gruben Georg am grünen Ufer, Hochofen hinterm Schorn, St. Christoph; Adoni und Martinus am Stillenberge bei Suttrop zwischen der Wester und der Glenne.

Ein ähnliches Vorkommen von Brauneisenstein findet sich an dem Südrande der grossen Muldeneinlagerung der oberen Grauwacken-Abtheilung in der Gegend von Meggen und Halberbracht. Auf dem hangenden Zuge bauen die Gruben Eickert und Albina auf dem liegenden, südöstlichen die Gruben Philippine und Keller. Auf Philippine stellt sich in einiger Tiefe anstatt des Brauneisensteins Schwefelkies mit Bleiglanzschnüren ein.

Erzvorkommen in der Kohlengruppe.

Die untere Abtheilung der Kohlengruppe oder der Culm enthält in sehr vielen Gegenden Lager von Brauneisenstein, Thoneisenstein und thonigem Sphärosiderit von ganz gleicher Beschaffenheit, wie die vorher beschriebenen, sowohl im Plattenkalk, im Kieselschiefer, wie auch auf der Scheide dieser beiden Schichtenfolgen, bald in einem tieferen Horizonte der Grenze des Kramenzels näher, bald in einem höheren der Grenze des Griffelschiefers näher, mit dem der Flötzleere beginnt. Die ersten Lager dieser Art finden sich auf dem nördlichen Hauptzuge (von West gerechnet) bei Magnei nördlich von Iserlohn; auf den Gruben Neuglück und Rosenhof, es sind zwei Lager von $1\frac{1}{2}$ und 7 Fuss Mächtigkeit, 20 bis 30 Fuss von einander, im Kieselschiefer, der oberen Grenze desselben nahe. Zunächst tritt ein Eisensteinlager im Durchschnitte des Hönnethales unterhalb des Steinhäuser Hammers auf; auf der linken Thalseite auf der Grube Neuerburg, auf der rechten Thalseite auf Franciscus und Elsterbusch, welches bis Boingsen reicht. Das Lager ist 7 Fuss mächtig, liegt in Schiefer dicht über dem Plattenkalk. Dieses Eisensteinlager ist über Asbeck, Retringsen, Deinstrop bis gegen Kirchlinden bekannt. Dasselbe findet sich in dem Gebirgsrücken zwischen Röhre und Ruhr auf beiden Flügeln des Sattels, den die Gebirgsschichten hier bilden; auf dem Nordflügel bei Wicheln

am Stösschen nördlich vom alten Arnsberger Schlosse; auf dem Südflügel von Bönkhausen über Wenigloh, Buchholz, Osterfeldkopf, Eisenberg, wo bedeutende Pingenzüge darauf liegen, über Romberg bis zum Alten Felde, wo es durch Schurfarbeiten bekannt geworden ist.

Diesem Eisensteinlager entspricht auf der Südseite der grossen mit Flötzleeren ausgefüllten Mulde dasjenige, welches am Arberge bei Seidfeld bekannt ist. In der weiteren östlichen Fortsetzung des Culm finden sich wieder zwei Eisensteinlager in Kieselschiefer unter sehr ähnlichen Verhältnissen, wie bei Magnei an den Eisenkaulen auf der Eversberger Hardt nördlich von Meschede, welche bis nördlich von Nuttlar auf eine Erstreckung von mehr als eine Meile verfolgt werden können. Dieselben sind etwas über 30 Fuss von einander entfernt und finden sich nicht weit von der hangenden Grenze des Kieselschiefers.

Endlich auf der Nordseite der Warsteiner Partie beginnen die Eisensteinlager im Kieselschiefer, südlich von Bohnenburg mit den Eisenkaulen und setzen über die Gruben Lütke Heide, Krieg, Königsufer, Herrmann auf der linken Seite der Möhne, wo zwei Lager von Brauneisenstein und thonigen Sphärosiderit, jedes 7 Fuss mächtig, 65 Fuss von einander entfernt liegend aufgeschlossen sind, bis zur Grube Philipp auf der rechten Seite der Möhne oberhalb Rüthen fort.

Das Vorkommen von Kupfererzen ist auf den Kieselschiefer der Gegend von Stadtberge, wo die Gruben Friederike und Oscar am Bilstein, Jüttenberg und Kohlhagen bauen, beschränkt. Der Kieselschiefer wird von mehreren Verwerfungsklüften, sogenannten Rücken, durchsetzt, die jünger als der abweichend darüber gelagerte Zechstein sind und nicht allein selbst Kupferglanz, Buntkupfererz, Malachit und Kupferlasur (Rückenerze) in der lettigen und mit Bruchstücken des Nebengesteins gemengten Ausfüllungsmasse führen, sondern von denen aus auch die ganze Masse des Kieselschiefers auf weite Entfernungen mit Malachit und Kupferlasur durchdrungen ist. Alle Klüfte und Absonderungsflächen, die so häufig den Kieselschiefer durchsetzen, sind mit diesen kohlensauren Kupfererzen in feinen Uebergängen bedeckt, welche sichtlich hier

wie überall durch Umwandlung aus den geschwefelten Erzen: Kupferglanz und Buntkupfererz, hervorgegangen sind. Das gewonnene Haufwerk des Kieselschiefers enthält etwa 1½ Procent Kupfer. Auf dem zweiten Rücken findet sich in der Tiefe in zersetztem lettigen Schiefer fein eingesprengt gediegen Kupfer.

Die Entfernung der im Kieselschiefer enthaltenen Kupfererze von den Verwerfungsklüften ist so gross, dass der Zusammenhang dieser Erzführung mit denselben zweifelhaft wird. Der Plattenkalk und Thonschiefer, welche den Kieselschiefer begleiten, nehmen an dieser Erzführung keinen Theil, dieselbe ist auf den Kieselschiefer beschränkt. Aehnliche Kupfererze finden sich im Kieselschiefer an der Orthelle unterhalb Bredelar, auf der Antoinette bei Messinghausen und auf dem alten Filz bei Rösenbeck, aber unbedeutend in Menge und Ausdehnung.

Andere Erzvorkommen sind in dieser unteren Abtheilung der Kohlengruppe sehr sparsam. Oberhalb Hüsten an der rechten Seite der Röhre bei der Schmelzhütte bauete die Grube Caroline auf einem in Kieselschiefer und Plattenkalk aufsetzenden Gange, der Kupferkies, Kupferlasur, Bleiglanz und Antimonglanz in Quarz und Schwerspath führt. Bei Meschede setzt ein mächtiger Schwerspath und Kalkspathgang mit eingesprengtem Bleiglanz, Kupferkies und Fahlerz darin auf; bei Messinghausen durchsetzt auf Plattenberg ein Bleiglanzgang den Kieselschiefer. Wichtiger ist das Vorkommen von Antimonglanz auf der Casparizeche am Schäferwege zwischen Wintrop und Uentrop östlich von Arnsberg in der äussersten östlichen, vom Flötzleeren umgebenden Sattelspitze des Plattenkalks; der Antimonglanz kommt meistens in grossblättrigen Partieen, in der Mitte der Kalkiagen vor, welche sich in feinen Strahlen bis nahe an die Schichtungsflächen verlaufen. Kleine Klüfte in diesen Schichten sind mit dichtem Antimonglanz erfüllt. Es sind mehre solcher erzführenden Schichten in engen Sätteln und Mulden bekannt, die aber weder im Streichen noch nach der Tiefe zu weit aushalten. Ausser Antimonocher kommt Schwefelkies, wenig Blende, Kalkspath und sehr selten Flussspath mit dem Antimonglanz zusammen vor. Noch seltener ist das Vorkommen von Wismuthglanz und Wismuthocher auf

einem mit Kupferkies eingesprengten Schwerspathgange nördlich des Schlossberges bei Arnsberg, nach Uentrop hin.

Manganerze, besonders Pyrolusit, kommen auf dem Hengstfelde in der Nähe von Medebach vor. Auf der Muthung Adolphslust ist das Vorkommen dieser Erze gangförmig in grauen Schiefern; an einer anderen Stelle treten sie mit Lenzinit zusammen in feinen Schnüren und Trümchen in einer rothen, thonigen Kalklage auf.

In dem Flötzleeren ist kaum ein anderes Vorkommen von Erzen bekannt, als auf der auflässigen Grube Unverhofftglück am Wiemert, nordwestlich von Nuttlar, ein Gang, der in einzelnen Nestern Antimonglanz führt; auf der ebenfalls auflässigen Grube Neue Rumpensglück nördlich von Esshöfe ein Gang, der Bleiglanz, Blende, Fahlerz, Schwefelkies und Antimonglanz enthält.

In dem Kohlengebirge kommt auf einzelnen Verwerfungsklüften, wie auf der Grube Schwarze Junge, südlich von Horst und bei Wiemelhausen Bleiglanz mit Blende, Schwefelkies, Strahlkies und Schwerspath vor.

Gold im Alluvium.

In dem Alluvium einiger Bäche und Flüsse ist Gold enthalten und zwar in der Diemel von Westheim über Stadtberge bis oberhalb der Einmündung der Rehne in dieselbe, in der Nähe von Stadtberge auf Gansenaue am häufigsten; an der Hoppecke von ihrer Einmündung in die Diemel über Beringhausen hinaus gegen Messinghausen, wo das Gold sehr selten wird, an der Rhene von ihrer Einmündung in die Diemel bis zur Waldeckschen Grenze; an der Orke bei Roninghausen an der Waldeckschen Grenze und an der von Titmaringhausen herabkommenden wilden Aar.

Das Gold findet sich hier nur in kleinen Blättchen, niemals an einem Gesteine ansitzend. Dieselben treten da in den Anschwemmungen dieser Bäche und Flüsse auf, wo grössere Geschiebe von Faustgrösse abgesetzt sind, und unter denselben feiner Sand mit gröberen Geschieben liegt. Mit den Goldblättchen zusammen finden sich Magneteisen, Rotheisenstein, Brauneisenstein, auch kleine Krystalle und Bruchstücke

von Hyacinth, dem einzigen Edelsteine, welcher im Bezirke bisher gefunden geworden ist.

Das Vorkommen dieses Goldes hat Veranlassung gegeben, auch andere Thäler zu untersuchen, wobei sich gefunden, dass die Ruhr von Neheim bis Bigge, die Lenne zwischen Saalhausen und Rönkhausen, die Röhre, Valme, Elpe und Neger, auch die Nuhme und die westlichern Zuflüsse der Eder kein Gold enthalten. Das Gold in diesen Anschwemmungen stammt ohne Zweifel aus den die Thäler begrenzenden Gebirgen. Bei Beringhausen am Grottenberge im Hoppeckethal ist eine alte Hüttenstätte „das Goldhaus“ und ein alter Schacht „der Goldschacht“ vorhanden, wo früher Goldbergbau stattgefunden haben soll. Dieser Schacht steht auf der Fortsetzung des Rotheisensteinlagers des Grottenberges, welches hier sehr vielen Schwefelkies führt. Ein Goldgehalt desselben hat nicht ermittelt werden können. Dagegen ist am Eisenberge bei Goldhausen unfern Corbach im Fürstenthum Waldeck Goldbergbau getrieben worden. Das Gold liegt hier in rothen Letten in dem Kieselschiefer und die darin enthaltenen Schwefelkiese sind goldhaltig, wie neuere Versuche dargethan haben.

Das Goldvorkommen in den Anschwemmungen der Hoppecke rührt daher auch sehr wahrscheinlich aus dem Kieselschiefer her, welcher von diesem Thale durchschnitten wird, und in dem möglicher Weise in früheren Zeiten Bergbau, wie auf dem benachbarten Eisenberge bei Goldhausen mag geführt worden sein.

Die 2te Centurie neuer Hymenopteren

von

Professor ***Dr. Foerster*** in Aachen.

---

*Ctenochira n. gen.**)

Caput antennis elongatis, validiusculis; thorax metanoto evidenter areolato, areolis postero-media, dentiparis et iuxtacoxalibus (post nomenclaturam cel. Wesmaeli,) deficientibus, spiraculis rotundis; pedes tarsorum articulo ultimo elongato haud incrassato, unguiculis pectinatis; alae areola nulla; abdomen segmentis tribus anterioribus constricturis profundis.

Diese Gattung schliesst sich durch den Mangel einer Areola an die Gattungen Polysphincta, Schizopyga und Clistopyga in der Gruppe der Pimpliden an, unterscheidet sich aber nicht nur ganz scharf von jenen ebengenannten sondern von allen Gattungen derselben Gruppe durch die gekämmten Klauen. Dazu kommt noch die eigenthümliche Bildung des Metanotums, welches in keiner Gattung der Pimpliden regelmässig und scharf gefeldert erscheint, wie es hier der Fall ist. Bis jetzt ist mir nur eine Art dieser leicht kenntlichen Gattung zu Gesicht gekommen und zwar aus Ungarn, nämlich:

1. *Ctenochira bisinuata m.*

Nigra, clypeo basique mandibularum albis; antennarum flagello, lateribus thoracis pedibusque rufis, his posticis tibiarum apice et tarsis, mediis tarsorum articulo ultimo nigro-fuscis; alis hyalinis, stigmate fusco, basi apiceque

---

*) Von κτεις, κτενός der Kamm und χείρ die Hand gebildet. Es bezieht sich dieser Name auf die stark gekämmten Fussklauen.

albis; abdomine segmentorum margine postico glaberrimo; terebra brevissima.

♀ Lg. 7½ Millim.

Der Kopf schwarz, der Clypeus, die Basis der Mandibeln und die Taster gelb, die Spitze der Mandibeln röthlich, die Zähne braun, an den Maxillartastern ebenfalls das 1ste Glied dunkelbraun. Das Gesicht etwas höckerig, ziemlich dicht punktirt mit glatten Zwischenräumen zwischen den Punkten. Der Clypeus ganz glatt, stark glänzend, nur hin und wieder mit einem einzelnen Pünktchen. Die Stirne bis zu den Nebenaugen etwas feiner und weniger dicht als das Gesicht, aber Scheitel, Schläfen und Wangen äusserst fein und sehr zerstreut punktirt. Die Fühler nur wenig kürzer als der ganze Körper, roth, der Schaft ganz, das Stielchen und die beiden ersten Glieder der Geissel oben schwarz. Der Mittelleib schwarz; die Mittelbrust, die Mittel- und Hinterbrustseiten und das Schildchen roth, die Mittelbrustseiten jedoch oben unmittelbar unter der Flügelwurzel schwarz. Der Mittelbrustrücken, das Schildchen und ebenso die Mittelbrustseiten glatt mit sehr feinen und sehr zerstreuten Pünktchen, auf dem ersteren sind dieselben in der Nähe des Schildchens etwas stärker und deutlicher. Die Grube an der Basis des Schildchens tief und glatt. Der Hinterbrustrücken durch scharfe Kiele deutlich gefeldert. Die Areola superomedia ist deutlich abgesetzt, die areola supero-externa aber mit der areola dentipara verschmolzen; die ar. postero-media fehlt, indem die beiden Seitenleisten derselben so nahe zusammengerückt sind, dass sie fast ganz zusammenfallen und nur oben an der Spitze der ar. supero-media eine schwache Spur von diesem Mittelfeld zurücklassen. Durch das Verschwinden dieser ar. postero-media sind nun aber die areolae postero-intermediae, die hier unmittelbar aneinander gränzen sehr gross geworden. Die ar. postero-externae und spiraculiferae deutlich abgegrenzt, die areolae pleurales und juxtacoxales wieder verschmolzen. Man würde diese Bildung des Hinterbrustrückens viel kürzer durch den Mangel dreier Felder, [nämlich der areola dentipara, postero-media und juxtacoxalis,] von der Normalform bezeichnen können. Die Beine roth, an den mittelsten bloss das letzte Tarsenglied, an den hintersten die Spitze der Schienen und die Tarsen schwarzbraun, das

1ste Tarsenglied jedoch auf dem 1sten Drittel, das 2te an der äussersten Basis gelblich, alle Fussklauen stark gekämmt. Die Flügel wasserhell; das Randmal schwarzbraun, an der Basis und Spitze weisslichgelb, die Randader, die Wurzel und das Flügelschüppchen gelb, die übrigen Adern schwarzbraun. Im Hinterflügel ist die erste Querader unter der Mitte gebrochen. Der Hinterleib ganz schwarz, das 1ste Segment an der Basis mit 2 scharfen Seitenzähnen, von welchen scharfe konvergirende Kiele auslaufen, welche erst an dem glatten Hinterrande abbrechen. Neben dem Seitenrande und etwas höher als derselbe verläuft ebenfalls ein scharfer Kiel bis zum Hinterrande, der an der Basis mit den Seitenzähnen in Verbindung steht und von der Seite gesehen zweimal ausgebuchtet erscheint. Die 3 ersten Segmente sind vor dem Hinterrande quer eingeschnürt, vor dieser Einschnürung entweder verworren runzlig, wie auf dem 1sten Segment, oder mehr der Länge nach runzlig wie auf dem 2ten und 3ten, in der Einschnürung selbst sind alle 3 Segmente mit scharfen Längsrunzeln versehen, die bis zur Seite deutlich sind, oder nur auf der Mitte, wie bei dem dritten Segment. Die folgenden Segmente sind allmählig schwächer punktirt und der glatte Hinterrand wird in demselben Verhältniss immer breiter, das vierte hat überdies noch einen schwachen Quereindruck auf der Mitte, der den 3 folgenden fehlt. Der Bohrer sehr kurz, kaum länger als die beiden letzten Segmente zusammengenommen, die Klappen breit, sehr schwach und zerstreut punktirt, stark glänzend, mit längeren schwarzen Haaren besetzt, oben auf der Rückenkante, von der Mitte ab nach der Spitze hin, schief abgeschnitten.

2. *Stephanus anomalipes m.*

Niger, femoribus posticis bidentatis; tarsis posticis triarticulatis, articulo primo incrassato; tibiis et tarsis, abdomine segmento primo toto basique secundi rufis; alis infuscatis sub stigmate hyalinis; terebra corpore longiore, vaginis ante apicem albo-annulatis.

♀ Long. corporis 16, terebrae 21. Millim.

Diese Art unterscheidet sich von Stephanus coronatus Jur. nicht nur sehr leicht durch den weissen Ring der Legeschei-

den, sondern auch durch die hintersten Tarsen, welche dreigliedrig sind und deren 1stes Glied verhältnissmässig stark verdickt erscheint. Am Kopf sind die Basis der Mandibeln, ein rundlicher Flecken auf den Wangen unmittelbar über der Wurzel der Mandibeln und das 2—5. Fühlerglied von schmutzig rothgelber Färbung. Gesicht, Stirn und Scheitel stark gerunzelt, der letztere mit scharf hervortretenden Höckerchen gekrönt, welche das unpaarige Nebenauge einschliessen, die beiden andern Nebenaugen liegen ausserhalb dieses Höckerkreises in der Nähe des Augenrandes und von dem mittlern weit entfernt. Hinter den Höckern ist der Scheitel quergerunzelt; nach den Schläfen hin und auf den Backen sind diese Runzeln feiner und mit zwischenliegenden Punkten versehen. Die Fühler fadenförmig, aus 38 Gliedern bestehend (vielleicht ein paar mehr oder weniger?) Der Vorderbrustrücken stark quergerunzelt, der Hinterrand schmal glatt, schwach pechbräunlich. Der Mittel- und Hinterbrustrücken grob, fast netzaderig-runzlig. Die Beine schwarz, Schienen und Tarsen roth; an den vorderen Beinen die äusserste Basis der Schenkel, die vordersten auch auf der Unterseite der Schenkel roth. An den hintersten Beinen die Trochanteren auf der Oberseite und die Spitze der Schenkel ebenfalls roth. Diese letzteren zweizähnig, zwischen den Zähnen schwach gekerbt bis zur Spitze, der zweite Zahn schwach zweispitzig. Die hintersten Tarsen haben einen ganz abweichenden Bau; das 1ste Glied verhältnissmässig stark verdickt, das zweite von oben gesehen bis über die Hälfte schief abgeschnitten, so dass der untere Theil bis über die Hälfte des Klauengliedes hinaufreicht. Mehr als 3 Glieder konnte ich nicht entdecken. Die Flügel bräunlich getrübt, unter dem Stigma über die erste Cubital- und die zweite Diskoidalzelle hin etwas heller; das Stigma schwarzbraun, ebenso das Flügelschüppchen. Die Grundader an ihrer Mündung mit der Mittelquerader genau zusammentreffend, so dass die erste Diskoidalzelle nicht sitzend erscheint, sondern scharfwinklig schliesst, und ein fast ganz regelmässiges Rhombus bildet. Der Hinterleib schwarz, das 1ste Segment ganz, das 2te bloss an der Basis roth; alle Segmente äusserst fein und dicht lederartig-runzlig, matt, bloss das 1ste und die äusserste Basis des zweiten grob querrunzlig. Der Bohrer länger als der ganze

Körper, die Klappen desselben nicht weit vor der Spitze mit einem weissen Ring.

Aus Ungarn. Aus der Sammlung des Herrn Dr. von Frivaldszky beschrieben.

NB. Die grösste Abweichung, welche diese Art von dem gewöhnlichen Typus darbietet, beruht in den dreigliedrigen hintersten Tarsen. Trotz aller Mühe wollte es mir nicht gelingen, mehr als 3 Glieder an denselben zu entdecken, daher ich dieselben wirklich für dreigliedrig halten muss. Dadurch dass die Spitze des ersten Fussgliedes sich auf der Unterseite stark verlängert und fast bis zur Hälfte das zweite Fussglied bedeckt, dieser Theil aber so wie auch das zweite Fussglied auf der Unterseite mit langen, dichten Haaren bedeckt ist, wird die Untersuchung allerdings erschwert, es wäre daher möglich, dass noch sehr kleine, ganz versteckte Fussglieder vorhanden wären, die Auffindung derselben könnte aber nur durch Zerstörung eines solchen Fusses ermöglicht werden, wozu ich indess, beim Mangel an Exemplaren, [ich erhielt nur ein einziges Stück zur Ansicht,] nicht schreiten konnte.

3. *Dasypoda pyrotrichia m.*

Nigra, hirsuta, vertice, thoracis abdominisque dorso ferrugineo-villosis; pedibus nigris, tarsorum articulis quatuor ultimis rufescentibus, tibiis et tarsis pilis ferrugineis immixtis; alis hyalinis, apice late infuscatis.

♂ Long. 11½ Millim.

Der ganze Körper von abstehenden Haaren rauh, auf der Unterseite sind diese Haare tiefschwarz, auf dem Scheitel, dem Rücken des Mittel- und Hinterleibs dagegen brennend roth; auch die Mittelbrustseiten haben solche rothe Haare, so wie auch zwischen den schwarzen Haaren an den Schienen einige rothe eingemischt sind, während das 1ste Fussglied auf der Aussen- oder oberen Seite ganz damit besetzt erscheint. Der Hinterbrustrücken ist sehr fein lederartig-runzlig, matt, mit zerstreuteren gröberen Punkten, aus welchen die Haare entspringen. Am Hinterleib der breite Hinterrand der Segmente ganz glatt. Die 4 letzten Tarsenglieder röthlich, an der Spitze der einzelnen Glieder und das letzte oben in der Mitte bräunlich, die Klauen ebenfalls an der Spitze schwarzbraun. Die Flügel

wasserhell, die Spitze breit aber schwach bräunlich gesäumt. Die 1ste Diskoidalzelle an der Basis deutlich gestielt, die 1ste rücklaufende Ader nicht weit hinter der 1sten Cubitalquerader, die 2te hinter der Mitte des Cubitalabschnitts der 2ten Cubitalzelle entspringend. Die 1ste Cubitalquerader ganz grade, die 2te fast winklig gebrochen. Der Radialabschnitt der 1sten und 2ten Cubitalzelle ungefähr gleich lang.

Aus Kleinasien.

4. *Megachile bucephala m.*

Nigra, capite thoraceque griseo et albido-villosis, abdomine supra pilis testaceo-rufis, adpressis, subsquamiformibus, margine postico subfasciatis, subtus ferrugineo-villoso; pedibus nigris, tarsis obscure rufis, articulo primo fusco-nigro; alis fumatis.

♀ Long. 21 Millim.

Eine sehr grosse und ansehnliche Art, durch den sehr grossen und dicken Kopf ausgezeichnet. Die Färbung ist schwarz, der Kopf zwischen den Fühlern mit grauen, der Clypeus mit schwarzen nicht besonders langen Haaren bekleidet; nach oben sind die grauen von einem Halbkreis schwarzer Haare gleichsam eingefasst und begrenzt; auf dem Scheitel und den Schläfen mit sehr kurzen, etwas niedergedrückten aber nicht völlig anliegenden, grau oder braunroth schimmernden Häärchen. Der Clypeus am Mundrande breit abgestutzt mit schwach vorspringenden Ecken, neben diesen und der Wurzel der Mandibeln tief ausgebuchtet. Die Mandibeln mit der breiten Spitze gegen einander geneigt, stumpf 4zähnig. Die beiden inneren Zähne am weitesten auseinanderstehend, der ganze Spitzenrand mit einem schmalen, rothen Haarsaum, auch der hintere untere Rand mit einem ähnlichen noch stärker rothglänzenden Saum. Von der Basis bis zur Spitze sind die Mandibeln ferner schwach längsrunzlig, mit gröberen zerstreuten Punkten, die Zwischenräume zwischen diesen Punkten, sehr fein nadelrissig und mit sehr feinen von der Basis bis zur Mitte zerstreut, von da bis zur Spitze immer dichter stehenden Pünktchen besäet. Der ganze Kopf dicht aber fein punktirt, an den Schläfen etwas zerstreuter, mit glatten Zwischenräumen zwischen den Punkten. Der Mittelleib auf dem Rücken mit kurzen abstehenden schwarzen Haaren (er war

grösstentheils abgerieben). Die Punktirung wie am Kopf, nur das Schildchen ist dichter und feiner punktirt, daher auch matter. Der Hinterbrustrücken an der Basis mit einem sehr fein lederartigen Dreieck, der übrige Theil, besonders seitwärts, ziemlich grob punktirt; die Mittel- besonders aber die Hinterbrustseiten mit langen grauweissen Haaren bekleidet, an den ersteren nach der Brust hin allmählig röthlich werdend. Die Beine schwarz, bloss die 4 letzten Tarsenglieder dunkelroth, die Schienen auf der Aussenseite mit schwarzen kurzen Dörnchen besetzt, die vorderen zudem an der Spitze mit einem deutlichen Zähnchen. Die hintersten und vordersten Fersen auf der Innenseite, die mittlern auf beiden Seiten dicht rothfilzig; die Fussklauen roth, mit schwarzer Spitze. Die Flügel dunkelbraun, das Flügelschüppchen braunroth, dicht und fein punktirt; die 1ste Diskoidalzelle an der Basis deutlich gestielt. Der ganze Hinterleibsrücken dicht mit anliegenden, gelben, fast schuppenförmigen Häärchen bekleidet, welche sich am Hinterrand der Segmente verdichten und verlängern und gleichsam schwache Querbinden bilden, die beiden letzten Segmente haben ausserdem noch abstehende röthliche Haare. Der Bauch mit einer dichten fuchsrothen Haarbürste, das 1ste Segment nicht behaart, glatt, an den Seiten braunroth. Die untere Afterdecke breit eiförmig zugerundet.

Von der Insel Creta.

5. *Anomalon vicinum m.*

Nigrum, antennis, temporibus abdomineque rufis, illis apicem versus, hoc segmenti secundi dorso apiceque nigris; palpis, mandibularum medio, genis, clypeo, facie tota et antennarum articulo primo subtus flavis; pedibus nigro-fuscis, tibiis anterioribus subtus femorumque anticorum latere infero flavis; alis hyalinis.

♂ Long. 13½ Millim.

Der Kopf schwarz, die Taster, Mandibeln, der Clypeus das ganze Gesicht mit den Wangen und das 1ste Fühlerglied unten gelb, die Mandibeln aber an der äussersten Basis und an den Zähnen schwarzbraun. Die Fühler nur halb so lang wie der ganze Körper, das 1ste Glied oben, das 2te ganz und das 3te bis zur Mitte oder etwas über die Mitte hinaus schwarz. Die Schläfen roth, das Gesicht und der Clypeus dicht punktirt,

die Stirne mit einem feinen Kiel, die Wangen, der Scheitel so wie der Mittelbrustrücken sammt dem Schildchen etwas zerstreut punktirt, mit glatten, glänzenden Zwischenräumen; das Schildchen ein wenig gewölbt mit scharfen Seitenrändern, an der Spitze nicht gerandet. Der Hinterbrustrücken grob gerunzelt mit einer deutlichen Mittelrinne, die aber nicht bis zur Basis sich erstreckt. Die Vorder- und Mittelbrustseiten ziemlich dicht punktirt mit glatten glänzenden Zwischenräumen. Die Behaarung an Kopf und Mittelleib kurz, weissgrau. Die Beine schwarz, an den vordersten Beinen der 2te Schenkelring röthlich, die Schenkel auf der Unterseite gelb, auf der Oberseite zum Theil schwarz und roth, die Schienen auf der Unterseite gelb, auf der Oberseite roth, die Tarsen gelblich. An den mittelsten Beinen sind die Schenkel auf der Innenseite nach oben hin rölhlich, die Schienen unten gelb, oben braunröthlich, die Tarsen bräunlich. Die hintersten Beine ganz schwarz, nur die Schienen an der Aussenseite etwas vor der Mitte schwach röthlich, durchscheinend. Die Flügel wasserhell, die Cubitalquerader so lang oder fast etwas kürzer als der zwischen ihr und der rücklaufenden Ader liegende Cubitalabschnitt, die 2te Diskoidalzelle an der Basis stark verengt; die 1ste Querader im Hinterflügel in der Mitte gebrochen, die 2te ein wenig kürzer als der vor ihr liegende Radialabschnitt. Der Hinterleib roth, das 1ste Segment auf dem Rücken bis zur Mitte schwarz, das 2te mit einer nach vorne und hinten abgekürzten schwarzen Rückenlinie, das 3—5te Segment roth, das 4te mit einer kleinen braunen Seitenmakel, das 5te mit schwarzbraunem Hinterrande, die übrigen schwarz, das 6te mit einem kaum bemerkbaren, das 7te mit einem breiteren gelben Hinterrande.

Aus Ungarn.

6. *Anomalon propugnator m.*

Nigrum, antennis subtus, temporibus, pedibus anterioribus abdominisque segmentis intermediis rufis; palpis, mandibulis, clypeo et facie tota flavis; alis hyalinis, nervo recurrente fere interstitiali.

♀ Long. 15. Millim.

Der Kopf schwarz, die Fühler mehr als $^2/_3$ der Körperlänge betragend, auf der Oberseite braun, auf der Unterseite röthlich, die 3 ersten Glieder schwarz, das 1ste auf der Un-

terseite gelblich, das 2te und 3te mit rothem Rand an der Spitze; die Taster, Mandibeln, der Clypeus und das ganze Gesicht sammt den Wangen gelb, die Schläfen roth, die Spitze der Mandibeln braun. Das Gesicht sammt dem Clypeus ziemlich dicht und stark punktirt, die Stirne mit einem scharfen Kiel, der sich nach oben bis zu dem unpaarigen Nebenauge, nach unten aber eine kurze Strecke in das Gesicht hinein erstreckt. Die Schläfen und der Scheitel etwas zerstreut punktirt, mit glatten Zwischenräumen. Der Mittelbrustrücken ziemlich dicht aber hin und wieder zerstreuter punktirt und unmittelbar vor dem Schildchen querrunzlig, dieses selbst dicht punktirt, die Zwischenräume zwischen den Punkten fast runzlig-erhaben, eng, an den Seiten deutlich, an der Spitze nicht gerandet und in der Mitte der Länge nach seicht eingedrückt, fast gerinnt. Der Hinterbrustrücken sehr grob netzartig gerunzelt, mit einer durchgehenden ziemlich breiten aber seichten Rinne. Die Mittelbrustseiten dicht und nach oben runzlig-punktirt. Die Beine roth, alle Hüften und die hintersten Beine ganz schwarz, die hintersten Tarsen braun, nur das 1ste Glied bis nahe zur Spitze roth, an den Mitteltarsen die 3 letzten Glieder schwach bräunlich und die vordersten Hüften an der Spitze gelb. Die Flügel durchsichtig, die rücklaufende Ader ist beinahe als Fortsetzung der Cubitalquerader zu betrachten, die 2te Diskoidalzelle an der Basis stark verengt, und die 1ste Querader im Hinterflügel etwas vor der Mitte gebrochen, die 2te Querader völlig so lang wie der vor ihr liegende Radialabschnitt. Der Hinterleib in der Mitte d. h. das 3te und 4te Segment roth, das 4te jedoch mit schwarzbraunem Hinterrande, das 1ste auf dem Rücken an der Basis, in der Mitte und zwischen den Luftlöchern schwarzbraun, das 2te auf dem Rücken schwarz, jedoch so, dass die Basis und die äusserste Spitze roth bleibt, das 5te und 6te Segment ganz schwarz, das 7te und 8te auf der Bauchseite am Hinterrande roth, das 7te auch auf dem Rücken mit einem schmalen, gelben Hinterrand, der sich auch an den Seiten etwas hinabzieht. Die Klappen des Bohrers bräunlich, nach der Basis hin aber gelblich.

Aus Ungarn.

7. *Anomalon melanops m.*

Nigrum, palpis flavis, mandibularum medio, pedibus ab-

dominisque segmentis quatuor anterioribus rufis, illis coxis, apice trochanterum et tibiarum posticarum basique femorum posticorum, hoc segmenti secundi dorso nigris; alis hyalinis, nervo recurrente fere interstitiali.

♀ Long. 14. Millim.

Der Kopf schwarz, die Taster gelb, die Mandibeln in der Mitte, die innere Orbita und eine feine Linie an der oberen Orbita roth. Der Clypeus und das Gesicht dicht, letzteres runzlig-punktirt, die Stirne, der Scheitel und die Schläfen nach unten sammt den Wangen gröber oder feiner runzlig-punktirt. Die Stirne ohne Kiel aber zwischen der Fühlerwurzel an dem oberen Gesichtsrande mit einem stumpfen kleinen Zähnchen. Die Fühler kurz, kaum die Hälfte des Körpers betragend, schwarz, bloss das 1ste Fühlerglied auf der Unterseite mit einem kleinen rothen Fleckchen. Der Mittelbrustrücken dicht, auf der Mitte aber etwas zerstreuter punktirt, vor dem Schildchen sehr dicht runzlich-punktirt, die Mittelbrustseiten dicht, etwas grob und nach oben deutlich runzlig-punktirt. Das Schildchen eben so grob punktirt wie der Mittelbrustrücken, die Seiten desselben nur nach der Basis hin, die Spitze gar nicht gerandet. Der Hinterbrustrücken grob netzartig-runzlig, oben sehr flach und sehr breit eingedrückt, daher ohne eigentlichen Canal oder Mittelrinne, aber von der Basis bis über die Mitte hinaus mit einem schwachen Mittelkiel. Kopf und Mittelleib mit ziemlich starker weissgrauer Behaarung versehen. Die Beine roth, die Hüften, der 1ste Schenkelring, die hintersten Schenkel von der Basis bis zur Mitte und die hintersten Schienen an der Spitze schwarz, an den hintersten Tarsen die Spitze des 3ten Fussgliedes und die folgenden ganz bräunlich. Die Flügel nicht ganz wasserhell, die rücklaufende Ader in dem einen Flügel fast ganz als Fortsetzung der Cubitalquerader zu betrachten, in dem andern Flügel dagegen etwas deutlicher davon getrennt. Die 2te Diskoidalzelle an der Basis sehr breit und die 1ste Querader im Hinterflügel nur sehr wenig unterhalb der Mitte gebrochen, die 2te fast etwas kürzer als der vor ihr liegende Radialabschnitt. Das Stigma und die Unterrandader pechröthlich, die Wurzel rothgelb, das Schüppchen schwarz mit rothem Hinterrande. Die 4 ersten Segmente des Hinterleibs roth, das 1ste an der Basis, das 2te auf dem

Rücken schwarz, letzteres jedoch mit rother Spitze, das 5te und 6te Segment ganz schwarz, das 7te mit breitem, das 8te mit schmalem rothem Hinterrande. Die Klappen des Bohrers gelbröthlich.

Aus Ungarn.

8. *Anomalon brevicorne m.*

Nigrum, antennis perbrevibus; palpis flavis, mandibularum medio, orbita interna pedibusque rufis, coxis, trochanterum basi femoribus posticis totis, tibiisque apice nigris, tarsis posticis subfuscis, articulo primo ultra medium rufo-testaceo; abdomine rufo, segmenti secundi dorso apiceque nigro-fuscis; alis hyalinis, nervo recurrente interstitiali.

♀ Long. 10. Millim.

Schwarz, grauhaarig, die Taster gelb, die Mandibeln in der Mitte und die innere so wie ein kleiner Strich der oberen Orbita roth; die Fühler sehr kurz, kaum so lang als Kopf und Mittelleib zusammen, auf der Oberseite schwarzbraun, auf der Unterseite dunkel röthlich, bloss die 3 ersten Glieder ganz schwarz. Das Gesicht und der Clypeus dicht punktirt, schwach gerunzelt, die Stirne nebst dem Scheitel stark gerunzelt, erstere ohne Kiel, die Wangen und Schläfen ziemlich dicht punktirt, aber nicht gerunzelt. Der Mittelbrustrücken ziemlich dicht, hin und wieder aber zerstreuter punktirt, (die Gegend vor dem Schildchen war von der Nadel durchstochen, ihre Skulptur also nicht mehr zu erkennen), die Mittelbrustseiten unter der Flügelwurzel geringelt, das Schildchen ziemlich dicht, an der Spitze dichter punktirt, sanft gewölbt, die Seiten ziemlich deutlich, die Spitze nicht gerandet. Der Hinterbrustrücken netzartig-gerunzelt, oben schwach eingedrückt, nicht gerinnt. Die Beine roth, die Hüften, der 1ste Schenkelring, die hintersten Schenkel mit Ausnahme der Spitze, und die hintersten Schienen an der Spitze schwarz; die hintersten Tarsen braun, das 1ste Fussglied bis nahe zur Spitze röthlichgelb. Die Flügel fast wasserhell, die rücklaufende Ader genau mit der Cubitalquerader zusammenstossend, die 2te Diskoidalzelle an der Basis sehr breit und die 1ste Querader im Hinterflügel etwas unter der Mitte gebrochen, die 2te deutlich kürzer als der vorangehende Radialabschnitt. Das Randmal und die Unter-

randader pechbräunlich, die Wurzel rothgelb, das Schüppchen rothbraun. Der Hinterleib roth, das 1ste Segment an der äussersten Basis, das 2te auf dem Rücken von der Basis bis über die Mitte hinaus und das 5te auf der hinteren Hälfte schwarzbraun, das letztere jedoch so, dass der Hinterrand selbst deutlich roth bleibt, das 6—8te Segment schwarz mit röthlichem Hinterrand, der aber an der Bauchseite etwas breiter wird; die Klappe des Bohrers röthlich, an der Spitze gelb.

Aus Ungarn.

Xenodocon n. gen *).

Os labro exserto, mandibulis valde attenuatis bidentatis, dente interiore multo maiore. Pedes tibiis obsoletissime spinulosis; tarsorum posticorum articulo ultimo subtus ante apicem quadrispino, unguiculis omnibus simplicibus. Alae areolis magnis, pentagonis.

Diese Gattung schliesst sich dem ganzen Habitus nach sehr genau an die Gattung Campoplex Grv. an, aber die vorragende Oberlippe, so wie die sehr grosse pentagonale Areola erfordern unstreitig eine Trennung, auch abgesehen davon, dass die Gravenhorstische Gattung der grossen Anzahl der Arten wegen eine weitere Trennung wünschenswerth macht. Eine weitere Eigenthümlichkeit dieser Gattung besteht in der Bildung des letzten Fussgliedes der hintersten Tarsen, welches auf der Unterseite, nicht weit vor der Spitze mit 4 starken Dornen bewaffnet ist, die leicht in die Augen fallen. Mir ist keine Art der Gattung Campoplex mit gleicher Bewaffnung dieses Fussgliedes bekannt. Die einzige bekannte Art ist:

9. *Xen. ruficornis m.*

Niger, antennis subannulatis, facie, orbita interna et externa, labro pedibusque rufo-testaceis, his coxis, trochanteribus apiceque tibiarum posticarum nigris; scutello flavo; alis subflavescentibus apice infuscatis, stigmate rufo; abdomine segmentorum 1 et 2 margine postico tribusque ultimis totis testaceis; terebra abdomine breviore.

---

*) Von ξένος fremd und δοκῶν, οὖσα, οὖν, aussehend oder scheinend. Diese Gattung weicht durch die grosse pentagonale Areola von Campoplex Grv. ab.

♀ Long. 16. Millim.

Der Körper schwarz, gelbgrau und kurz behaart, dicht und ziemlich stark punktirt. Am Kopf das Gesicht, die innere und äussere Orbita und ein Punkt des Clypeus gelb; die gelbe Farbe des Gesichts nach unten in drei Spitzen auslaufend. Die Oberlippe und die Taster rothgelb, die Mandibeln in der Mitte mit einem rothen Flecken, sehr stark gekrümmt und zugespitzt, der obere oder innere Zahn viel länger als der untere oder äussere. Das Gesicht sehr dicht punktirt runzlig, der Clypeus ziemlich deutlich abgesetzt, in der Mitte zerstreuter punktirt mit glatten Zwischenräumen, an den Seiten grob punktirt, längsrunzlig, eben so an dem untern Rand unmittelbar über der Oberlippe; hier verlaufen die Runzeln von der Seite quer herüber nach der Mitte hin. Unmittelbar über der Wurzel der Mandibeln und dem untern Augenrande ist der Zwischenraum fein und sehr dicht verworren runzlig und ganz matt. Der Raum neben und hinter den Netzaugen ist dagegen etwas feiner und zerstreuter punktirt, mit glatten Zwischenräumen, daher verhältnissmässig stark glänzend. Die Fühler roth mit gelblichem Ring, das 11—15te Glied ist nämlich blasser gefärbt als die übrigen; das 1ste Glied auf der Unterseite von derselben Farbe wie das Gesicht, dagegen auf der Oberseite schwarz. Der Mittelleib schwarz, bloss das Schildchen an der Spitze und ein Punkt unter demselben gelb. Der Mittelbrustrücken durch zwei nach hinten convergirende schwache Furchen fast dreilappig; der mittlere Lappen mit 2 sehr schwachen bis zur Mitte verlaufenden Rinnen, jeder Seitenlappen ebenfalls in der Mitte mit einer seichten Rinne; die Punktirung ziemlich dicht und stark, mit ebenen glatten Zwischenräumen. Die Brustseiten viel stärker, dichter und fast grubig punktirtrunzlig, die Vorderbrustseiten jedoch nur nach oben, nach unten sind dieselben mit sehr starken, weit abstehenden Querleistchen durchzogen und nicht punktirt. Der Hinterbrustrücken eben so punktirt und gerunzelt wie die Hinterbrustseiten, mit zwei starken Querleisten versehen, welche bogenförmig von einer Seite nach der andern sich hinziehen. Hinter der 2ten Bogenleiste senkt sich der Hinterbrustrücken sanft hinab, dieselbe läuft an beiden Seiten in eine stumpfe Beule aus, die mit einer tiefen Grube und ringsherum mit einigen kurzen

scharfen Leisten versehen ist. Die Beine rothgelb, Hüften, Schenkelringe und die Spitze der hintersten Schienen schwarz; roth sind, die vorderen Schenkel an der Basis mehr oder weniger und die hintersten von der Spitze abwärts fast bis zur Mitte. Flügel gelblich, die Spitze mit bräunlichem Saum; die Adern braun, das Randmal jedoch und die Randader rothgelb, das Flügelschüppchen gelb. Die Areola gross, pentagonal, mit sehr breiter Basis. Der Hinterleib schwarz, die beiden ersten Segmente am Hinterrande und die 3 letzten ganz gelb; das 1ste Segment schmal, bis zu den schwach vorspringenden, etwas hinter der Mitte stehenden Knötchen fast stielrund, hinter den Knötchen nur schwach und allmählig erweitert, so dass der hintere Theil immer noch mehr als doppelt länger als breit erscheint. Das 2—5te Segment mässig zusammengedrückt, die folgenden mehr. Der Bohrer etwas aufwärts gekrümmt, so lang wie der Hinterleib mit Ausnahme des 1sten Segments.

In Ungarn von Frivaldszky entdeckt.

10. *Haltichella bidens m.*

Nigra, pubescens, pedibus nigris, posticis femoribus tibiisque rufis; antennis subincrassatis; scutello bifido, metathorace bispinoso; alis subhyalinis apice fuscolimbatis.

♀ Long. 7. Millim.

Der Körper schwarz, Kopf und Mittelleib stark weisslichgrau behaart, sehr grob, dicht und tief grubig punktirt, bloss auf dem Mittelbrustrücken so wie an der Basis des Schildchens erscheinen die Gruben nicht so dicht zusammengedrängt, so dass glatte und glänzende Zwischenräume entstehen; diese Theile erscheinen daher etwas glänzender als der ganz matte Kopf und Vorderbrustrücken. Aus den Gruben entspringen die Haare, deren Warzen man bei stärkerer Vergrösserung deutlich wahrnimmt. Der Kopf erscheint von vorne gesehen dreieckig, das Gesicht ist nämlich stark verlängert und nach unten verschmälert, der Raum vom unteren Augenrande bis zu der Wurzel der Mandibeln beträgt deutlich mehr an Länge als der Längsdurchmesser der Netzaugen. Die Fühler nicht unmittelbar über dem Munde, sondern höher hinauf gerückt, so dass sie nicht weit unter dem untern Augenrande eingefügt erscheinen;

die Geissel ziemlich dick, nach der Spitze etwas verschmälert, das letzte Glied ein wenig länger als die beiden vorhergehenden zusammengenommen, aber selbst bei sehr starker Vergrösserung einfach, nicht dreiringelig. Der Schaft in der Mitte ein wenig verdickt, an der Spitze auf der Unterseite ausgehöhlt, so dass dadurch die Seitenränder scharf, gleichsam lappig hervortreten. Der Clypeus ziemlich deutlich abgesetzt. Die Mandibeln in der Mitte roth. Die Stirne über den Fühlern tief ausgehöhlt und fein querrunzlig, daher fast ohne allen Glanz. Der Scheitel schmal, der Nacken in der Mitte tief und breit ausgebuchtet. Der Vorderbrustrücken nach beiden Seiten sehr erweitert. Der Mittelleib überhaupt breit, ziemlich stark gewölbt. Das Schildchen fast von der Länge des Mittelbrustrückens, mässig gewölbt, mit aufgebogenem Seitenrande, an der Spitze verschmälert, die Spitze selbst mit einem stark aufbogenen, in der Mitte tief eingeschnittenen Rande, welcher gleichsam 2 stumpfe, kurze aber starke Zähne bildet. Der Hinterbrustrücken kurz aber breit, tief und grob runzlig, gleichsam grubig, schärfere Kiele treten nur undeutlich hervor; seitlich mit zwei starken, etwas nach auswärts und in die Höhe gerichteten Dornen besetzt. Die Beine schwarz, an den vorderen Beinen die Tarsen auf der Oberseite bräunlich, auf der Unterseite und das letzte Glied auch auf der Oberseite rothgelb. An den hintersten Beinen die Schenkel und Schienen lebhaft roth, die Tarsen schwarz. Der Hinterleib kurz, weissgrau behaart, das 1ste Segment jedoch nur an den Seiten mit kürzeren und schwärzlichen Haaren besetzt, nach der Mitte hin aber kahl; alle Segmente mässig dicht und stark punktirt, jedoch viel schwächer als der Mittelleib, mit glatten Zwischenräumen, daher stark glänzend; zwischen den grösseren sind auch hin und wieder kleinere Punkte eingestreut, auch fliessen die Punkte, besonders auf dem ersten Segmente, wohl zusammen. Der Hinterrand des 1sten Segments, das 2te am Vorder- und Hinterrande und auch ein wenig in der Mitte glatt. Die Vorderflügel etwas getrübt, aber durchsichtig, an der Spitze mit einem ziemlich breiten, bräunlichen Saum, die Hinterflügel mehr glashell; an beiden die Unterrandader schwarzbraun und an den Hinterflügeln zudem die Unterrandzelle von der Basis bis zur Mitte rothgelb gefärbt.

1. ♀ aus Kleinasien aus der Sammlung des Hr. Dr. von Frivaldszky.

Anmerk. Wegen der Insertion der Fühler könnte diese Art auch leicht für eine Chalcis angesehen werden, aber die eigenthümliche Bildung der hintersten Schenkel stimmt genau mit Haltichella überein.

11) *Haltichella tuberculata m.*

Nigra, pilosa, facie lateribusque argenteo-sericeis; antennarum scapo dentato; femoribus posticis rufis, basi nigra; scutello apice bifido; metathorace tuberculis quatuor obsoletis; alis hyalinis.

♀ Long. 5½ Millim.

Der ganze Körper schwarz, weisslich behaart, das Gesicht, die Wangen und die Hinterbrustseiten silberweiss glänzend. Der Kopf sehr tief und sehr dicht punktirt-runzlig. Die Fühler über dem Munde eingefügt, der Schaft derselben auf der Unterseite ungefähr in der Mitte sehr stark erweitert und in einen förmlichen starken Zahn auslaufend. Das 2te Fühlerglied (Wendeglied) doppelt so lang wie das 3te, das 4te völlig so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen genommen, aber deutlich länger als das nachfolgende, das letzte Glied ziemlich deutlich dreiringelig. Unten zwischen der Fühlerwurzel erhebt sich ein scharfer Mittelkiel. Die Stirne über der Fühlerwurzel tief ausgehöhlt, und hier nur schwach querrunzlig, daher viel stärker glänzend als bei Halt. bidens. Der Scheitel schmal, in der Mitte und zu beiden Seiten ausgebuchtet, so dass die Stellen, wo die paarigen Nebenaugen liegen, dadurch deutlich als stumpfe Höckerchen hervortreten. Der Mittelleib breit, gewölbt, grob und tief aber nicht dicht punktirt wie der Kopf, daher mit glatten, flachen Zwischenräumen und schwach glänzend; die polsterförmig gewölbten Seitenlappen des Mittelbrustrückens und die Flügelschüppchen mehr oder weniger glatt und daher stark glänzend. Der Vorderbrustrücken überall gleich breit und nach vorne sanft abschüssig. Das Schildchen gewölbt, in der Mitte der ganzen Länge nach seicht gerinnt, nach der Spitze hin verschmälert, der Seitenrand nicht, die Spitze selbst aber aufgebogen und in der Mitte nicht tief ausgerandet. Der Hinterbrustrücken mit 6 scharfen Kielen, von denen die beiden mittlern ungefähr parallel verlaufen, die

4 andern dagegen nach der Spitze hin convergiren, die beiden äussersten zeigen nicht weit von der Basis zwei stumpfe Tuberkeln, von denen der hintere der stärkere ist. In den Gruben zwischen diesen Kielen verlaufen starke Querrunzeln. Die Mittelbrustseiten sind ebenfalls mit sehr starken Querrunzeln versehen und dabei glänzend, nur die obere, hintere Ecke ist stark punktirt, matt. Die Beine schwarz, nur an den hintersten die Schenkel roth mit schwarzer Basis. Die hintersten Hüften oben völlig glatt, sehr stark glänzend, auf der Unterseite dagegen punktirt und daher nur wenig glänzend. Die Flügel völlig wasserhell mit brauner Unterrandader; in dem Hinterflügel ist diese Ader mehr bräunlichgelb und die Unterrandzelle in demselben bis zur Mitte gelb gefärbt. Die Flügelschüppchen schwarz mit rothem Hinterrande. Der Hinterleib weissgrau behaart, das 1ste Segment kahl, auch beinahe ganz glatt und nur in den Seiten mit einigen wenigen zerstreuten Punkten. Die folgenden Segmente am Vorderrande, das zweite auch in der Mitte und in dem äussersten Seitenwinkel an der Basis glatt, am Hinterrande der übrige Theil punktirt; die Punkte stehen nach der Seite hin gedrängter, die Zwischenräume zwischen den Punkten fein lederartig-runzlig, nur auf dem 2ten Segment sind diese Zwischenräume glatt und die lederartige Sculptur höchstens seitlich am Hinterrande sehr schwach angedeutet.

Diese Art kommt in Ungarn vor, wo sie Hr. von Frivaldszky entdeckte.

12. *Haltichella 6-dentata m.*

Nigra, pilosa, pedibus anterioribus tibiis et tarsis, posticis tarsis tibiarumque apice rufis; antennarum scapo elongato, apicem versus valde attenuato; scutello integro; metathorace tuberculis tribus utrinque obtusis; abdominis dorso subtilissime punctulato, nitidissimo; alis hyalinis, basi flavescentibus.

♂ Long. 3½ Millim.

Der Körper schwarz, mit kurzen Haaren bekleidet, die am Gesicht, den Wangen und an den Hinterbrustseiten silberglänzend sind. Der Kopf sehr dicht und stark punktirt, so dass die Zwischenräume nur als scharfe Runzeln hervortreten; die Stirne über den Fühlern flachgrubig, sehr dicht und fein

querrunzlig, matt. Die Fühler stark verlängert, besonders der Schaft, welcher die Höhe des Scheitels erreicht; er ist bis zur Mitte verdickt, von da bis zur Spitze aber merklich verschmälert. Das 2te Fühlerglied (Wendeglied) viel länger als das 3te und dieses so lang ungefähr oder kaum kürzer als das 4te, das letzte 3ringelig. Der Scheitel ist schmal, in der Mitte grade, aber zu beiden Seiten, nämlich zwischen den paarigen Neben- und den Netzaugen, schwach ausgebuchtet. Der Mittelleib mässig gewölbt, nicht dicht sondern zerstreut und auch nicht so stark punktirt wie der Kopf, die Zwischenräume der Punkte äusserst fein lederartig-runzlig; die Seitenlappen des Mittelbrustrückens und die Flügelschüppchen mehr oder weniger glatt und glänzend. Die Mittelbrustseiten dicht querrunzlig und zwischen den Runzeln punktirt, daher nur sehr schwach glänzend. Das Schildchen zerstreut punktirt mit glatten Zwischenräumen an der Seite, fein gerandet, an der Spitze ganz, mit einer Reihe tief eingestochener Punkte, vor welcher sich eine feine Querleiste hinzieht, so dass dieselbe gleichsam von 2 Rändern eingefasst erscheint. Der Hinterbrustrücken mit 6 scharf hervortretenden Kielen, die beiden mittlern parallel, die andern convergirend, die beiden äussersten mit 3 stumpfen zahnartigen Tuberkeln, der 1ste und 2te, von der Basis an gerechnet, liegen in gleicher Ebene, der dritte aber fast senkrecht unter dem zweiten. Die Beine schwarz, an den vorderen die äusserste Basis und Spitze der Schenkel, die Tibien und Tarsen, an den hintersten die Spitze der Tibien und die Tarsen roth. Die hintersten Schenkel sehr dick, sehr zerstreut und fein punktirt, mit äusserst feiner lederartiger Sculptur der Zwischenräume zwischen diesen Punkten. Auch die hintersten Hüften sind sehr zerstreut punktirt und oben ganz glatt. Die Flügel von der Basis bis über die Mitte hinaus gelblich, besonders gegen den Vorderrand hin, an der Spitze ganz wasserhell. Die Unterrandader gelblich, an der Spitze braun. Der Hinterleib nur zerstreut und besonders an den Seiten deutlich behaart; das 1ste Segment ganz, das 2te auf der Mitte kahl. Die Punktirung des Hinterleibs ist äusserst fein; auf dem 1sten Segment stehen die feinen Pünktchen dicht zusammengedrängt, während die Basis, der schmale Hinter- und der sehr breite Seitenrand völlig glatt erscheinen; die übrigen Segmente haben

dagegen eine feine lederartige Sculptur, die aber beim 3ten Segment und von da ab bei allen folgenden nicht bis zur Basis reicht. Vermuthlich schieben sich diese Segmente mehr übereinander, wie es beim 1sten und 2ten der Fall ist, so dass also die Basis glatt sein muss. In der lederartigen Sculptur stehen die einzelnen haartragenden Pünktchen sehr zerstreut. Auf der Bauchseite treten diese haartragenden Pünktchen besonders schön dadurch hervor, dass in ihrer unmittelbaren Nähe die lederartige Sculptur viel kräftiger und schärfer wird, das zeigt sich namentlich sehr deutlich an dem 2ten Segment. Ferner haben die Segmente auf der Bauchseite einen sehr feinen gelben Hinterrand.

Vaterland Ungarn. Von Hrn. Dr. von Frivaldszky entdeckt.

13. *Haltichella subarmata m.*

Nigra, pilosa, pedibus nigris, geniculis, tibiarum apice tarsisque rufis; antennarum scapo denticulato; scutello integro, metathorace inermi; abdominis dorso subtilissime subcoriaceo, punctulato, nitido; alis subfumato-hyalinis.

♂ Long. $1^4/_5$ Millim.

Der Körper schwarz, schwach behaart, der Kopf oben breit, nach unten hin verschmälert, aber nicht so in die Länge gezogen wie bei Haltichella 6-dentata, dicht und ziemlich grob punktirt. Die Fühler nicht weit über dem Munde eingefügt; der Schaft verhältnissmässig kurz, nämlich bei weitem nicht die Höhe des Scheitels erreichend und nicht einmal halb so lang wie die Geissel, auf der Unterseite nicht weit unter der Spitze mit einem kleinen zahnartigen Vorsprung, der aber nur von der Seite gesehen in die Augen fällt. Das 2te und 3te Fühlerglied zusammen kürzer als das 4te, das letzte kaum wahrnehmbar dreiringelig. Unten zwischen der Fühlerbasis ein scharfer Kiel. Die Stirngrube seicht, fein gerunzelt, nicht glänzend. Der Scheitel in der Mitte sehr seicht und weit ausgebuchtet, die paarigen Nebenaugen liegen daher an stumpf hervortretenden Beulen, und von ihnen senkt sich der Scheitel seitwärts bis zu den Netzaugen allmählig hinab, ohne deutliche Ausbuchtung. Der Mittelleib ziemlich hoch gewölbt, besonders gegen den Vorderbrustrücken hin, nach hinten gegen

das Schildchen fällt derselbe schon bedeutend ab. Die Punktirung des Rückens ist wohl eben so stark wie am Kopf, aber nicht so dicht, besonders nicht auf dem Mittelbrustrücken und dem Schildchen, während der Vorderbrustrücken deutlich etwas dichter punktirt erscheint als die beiden letzteren. Das Schildchen ist nicht deutlich gerandet, noch weniger aber an der Spitze getheilt. Die Mittelbrustseiten querrunzlig. Der Hinterbrustrücken mit 6 Kielen, die beiden äussersten ohne vorspringende Tuberkeln. Die Beine schwarz, an den vorderen die Knie, an allen die Spitze der Tibien und die Tarsen roth; die vorderen Tarsen jedoch auf der Oberseite nach der Spitze hin fast unmerklich bräunlich. Die Flügel etwas getrübt, die Unterrandader braun, an der Spitze etwas dunkler und hier auch das Flügelfeld etwas mehr getrübt. Die Punktirung und Behaarung des Hinterleibs fast genau wie bei Haltichella 6-dentata, aber das 2te Segment zeigt sich auf der Mitte eben so dicht punktirt wie nach der Seite hin und auf der Bauchseite ist die lederartige Sculptur ganz gleichförmig; das 3te und die folgenden Segmente sind dichter zusammengedrängt, so dass eine glatte Basis nicht bemerkt wird.

Aus Ungarn. Von Hrn. Dr. von Frivaldszky zur Bestimmung gesendet.

14. *Ismarus Halidayi* ♂

Niger, nitidus, antennis 14-articulatis pedibusque rufis, illis apicem versus subfuscis, his coxis basi nigra tarsisque articulo ultimo fuscescentibus; scutello laevi; metanoto rugoso-foveolato; abdomine petiolo multicarinato, segmento secundo basi crenato, medio canaliculato; alis hyalinis, venis subfuscis, squamulis rufis.

Long. $2^1/_2$ Millim.

Der ganze Körper schwarz, glänzend, sehr fein und sehr zerstreut punktirt und behaart. Diese Art hat eine grosse Aehnlichkeit mit dorsiger Hal. in Bezug auf die Bildung der Fühler, dagegen mit Halidayi ♀ m. in Bezug auf die Bildung des Hinterbrustrückens, des 1sten Hinterleibsegments und der Färbung. Die Fühler sind wie beim dorsiger nur 14-gliedrig, roth, die Geissel aber auf der Oberseite allmählig gegen die Spitze hin schwach bräunlich werdend, das Stielchen derselben rundlich, das 1ste Geisselglied umgekehrt kegelförmig, kürzer als

das 2te, dieses und alle folgenden, mit Ausnahme des letzten, vollkommen walzenförmig, das 2te Geisselglied überhaupt das längste, und nur wenig kürzer als der Schaft, das 3—11te Glied durchaus gleich lang, das letzte aber deutlich länger als das vorletzte, etwas zugespitzt. Die Oberlippe und die Mandibeln an der Spitze roth, die Taster gelb. Der Clypeus ziemlich deutlich abgesetzt, völlig glatt; nicht weit über demselben hat das Gesicht in der Mitte eine schwache Querleiste, woran sich von oben herab ein schwacher abgekürzter Mittelkiel anschliesst. Am Mittelleib zeigt der Mittelbrustrücken beiderseits vorne ganz nahe an dem Vorderbrustrücken ein tiefes Grübchen, welches auch bei Ism. Halidayi ♀ sehr deutlich bemerkt wird, dem Ism. dorsiger aber fehlt. Die Schulterecken des Vorderbrustrückens sehr dicht und kräftig punktirt; diese Punktirung zieht sich auch an den Seiten herab und lässt nur eine glatte glänzende Grube frei. Die Mittelbrustseiten sind ebenfalls in der vorderen und oberen Ecke unmittelbar unter dem Flügelschüppchen dicht und grob punktirt, ausserdem in der Mitte mit einem grösseren runden punktförmigen Grübchen versehen, und am Hinterrande gekerbtpunktirt. Das Schildchen glatt, die Quergrube an der Basis gekerbt, an der Spitze mit einigen Punkten hart am Rande. Das Frenum mit scharfem Mittelkiel. Der Hinterbrustrücken wie bei Ism. Halidayi ♀ mit mehreren scharfen Leistchen oder Kielen versehen und hierdurch tief grubig, die Gruben entweder punktirt oder runzlig, letzteres namentlich in den Seiten. Die Flügel wasserhell, die Adern schwach bräunlich; die Mittelader vom Grunde an bis zu der Grundader nur schwach durch eine bräunliche Linie angedeutet, unmittelbar hinter der Grundader jedoch viel kräftiger und fast bis zum Hinterrande deutlich. Bei Ism. dorsiger ist dieselbe aber fast ganz erloschen und auch von der Cubitalader nichts zu bemerken, während dieselbe hier wenigstens eine Strecke weit durch eine bräunliche Linie angedeutet ist, wenn auch an der Basis und Spitze gänzlich erloschen. Die Beine röthlich, die Hüften alle an der Basis schwärzlich, die hintersten sogar bis über die Mitte hinaus. Die hintersten Tibien an der verdickten hinteren Hälfte auf der Innen- und Aussenseite mit einem schwach bräunlichen Wisch, der aber die Spitze nicht erreicht; das

letzte Tarsenglied überall schwach bräunlich. Der Hinterleib glatt, die Punktirung und Behaarung wie bei Ism. Halidayi ♀ m. Der Stiel mit vielen gleich scharfen und ziemlich zusammengedrängt stehenden Kielen; das 2te Segment bis zur Mitte sehr tief und deutlich gefurcht, von da ab undeutlicher und seichter; die Rinne bricht nicht weit vor dem Hinterrande erst ab. Die Einschnitte zwischen den Segmenten sehr tief. Die Zahl der Segmente beträgt 8, das letzte Segment aber nur wenig vorragend, und aus sehr breiter Basis stumpf zugerundet, also viel breiter als lang, während bei dem ♀ nur 7 Segmente vorhanden sind und das letzte länger als breit, genau dieselbe Bildung wie bei Crabro, Crossocerus etc. zeigt, also eine wahre Afterdecke bildet.

Aus Ungarn; von Hrn. Dr. von Frivaldszky zur Ansicht erhalten.

Anm. An der Identität dieses ♂ mit dem von mir früher beschriebenen ♀ ist nach dieser genauen Auseinandersetzung nicht zu zweiflen.

*Aclastocera n. gen.**)

Caput: Antennis 12-articulatis, rectis; clypeo trisinuato; palpis maxillaribus 6-articulatis, labialibus articulis quatuor; mandibulis haud elongatis, subquadratis; ore valde producto.

Thorax: Alis anterioribus cellula discoidali prima brevi, vix secunda longiore, cellula cubitali tertia nervum recurrentem secundum excipiente; alis posterioribus appendice basali et vena postica simplici.

Pedes: Tibiis posticis spinulis duabus simplicibus, aequalibus; unguiculis tarsorum infra medium unidentatis.

Dieser höchst eigenthümlichen Gattung wüsste ich keinen andern Platz einzuräumen als in der Familie der Vespariae. Bei sehr grosser Uebereinstimmung im Habitus und in den Fresswerkzeugen finden aber manche höchst bedeutende Abweichungen statt. Vor Allem fallen gleich die ungebrochenen Fühler in die Augen. In der Aderbildung der Flügel treten ebenfalls bedeutende Differenzen hervor. Bei allen europäischen Gat-

---

*) Von ἄκλαστος ungebrochen und κερας Horn, also mit ungebrochenen Fühlern.

tungen ist nämlich in dieser Familie die 1ste Diskoidalzelle ausserordentlich stark verlängert, und charakteristisch ist ferner, dass diese Zelle an der Basis durch eine kleine Querader geschlossen wird, statt in einem mehr oder weniger spitzen Winkel zu endigen. Bei der vorstehenden Gattung ist aber diese Zelle weder besonders langgestreckt und verlängert, [denn ihr grösster Durchmesser übertrifft nicht viel den der 2ten Diskoidalzelle,] noch ist auch an der Basis die kleine Querader zu finden. Von allen Gattungen der Vesparien weicht sie ferner ab durch den Ursprung der zweiten rücklaufenden Ader, die nicht aus der 2ten, sondern aus der 3ten Cubitalzelle entspringt. Auch die Hinterflügel stimmen nur allein mit der Gattung Ceramius überein, bei welcher die Hinterader keinen besonderen Zweig mehr aussendet. An den Beinen finde ich ebenfalls ein Merkmal bei Aclastocera nicht, welches allen andern Gattungen, Ceramius eingeschlossen, zukommt, nämlich an den hintersten Tibien ist der eine Dorn kaum länger als der andre und nicht dicker, während bei allen europäischen Gattungen der eine Dorn nicht nur deutlich länger, sondern auch noch mehr verdickt erscheint wie an den vordersten Tibien, ja bei Ceramius ist derselbe noch obendrein an der Spitze gespalten. Auch die Klauen sogar sind abweichend, denn weder sind sie einfach wie bei Polistes und Vespa, noch auf dieselbe Weise gezähnt wie bei den andern Gattungen, sie haben nämlich unterhalb der Mitte ein kleines spitzes Zähnchen, während die Gattungen mit gezähnten Fussklauen, Eumenes, Discoelius, Rygchium, Pterocheilus, Symmorphus und Odynerus gleichsam an der Spitze gespaltene, oder zweizähnige Klauen besitzen, in der Art, dass der eine kleinere Zahn etwas tiefer und unter dem grösseren steht. Alle diese Einzelnheiten tragen nun gewiss viel dazu bei, dieser Gattung innerhalb der Familie der Vesparien noch mehr eine eigenthümliche und isolirte Stellung zu geben als dieses bei der Gattung Ceramius der Fall ist, da diese letztre, wenn auch in den nicht gefalteten Flügeln und in der geringeren Anzahl der Cubitalzellen abweichend, doch in der Bildung der 1sten Diskoidalzelle, in dem Ursprung der beiden rücklaufenden Adern und in den gebrochenen Fühlern viel bedeutendere Anknüpfungspunkte hat. Die einzige mir bekannte Art ist:

15. *Aclastocera Frivaldszkii. m.*

Niger, pilosus, capite thoraceque flavo-variis; antennis rufis, articulo primo ultimisque quatuor plus minus infuscatis; pedibus nigris, femoribus apice, tibiis tarsisque rufo-testaceis; alis flavescentibus, cellula radiali obscuriore; abdomine flavocingulato.

♀ Long. 22 Millim.

Die Grundfarbe des Körpers ist schwarz mit wenigem Glanz, mit gelber Behaarung, grober und untermischter feiner Punktirung. Der Kopf schwarz, dichter punktirt als der Mittelleib; rothgelb gefärbt sind die Mandibeln, mit Ausnahme der Basis und Spitze der Clypeus, ein breiter Flecken zwischen den Fühlern und die Orbita, letztre jedoch an den Wangen und viel mehr noch an dem obern Augenrande durch schwarze Färbung unterbrochen. Die Fühler nicht gebrochen, sondern grade, roth, das 1ste Glied auf der Ober- und Unterseite und die 4 letzten Glieder auf der Oberseite schwarzbraun. Der Schaft und das 1ste Geisselglied von gleicher Länge, beide auf der Aussenseite leicht und weit ausgebuchtet, das Stielchen sehr klein, das 2te—4te Glied der Geissel gleich lang aber kürzer als das 1ste, das 5te etwas kürzer als das 4te, das 6te—9te etwas kürzer als das 5te, aber unter sich wieder völlig gleich lang, das letzte sehr wenig länger als das vorletzte. Der Clypeus sehr gross, an der Spitze in der Mitte durch eine schmale nicht tiefe Ausrandung stumpf zweizähnig, neben diesen Zähnchen beiderseits mit einer breiten Ausbuchtung, wodurch die seitlichen Vorderecken als breite abgerundete Lappen an der Basis der Mandibeln hervortreten. Die Mandibeln mit drei starken Zähnen bewaffnet. Die Oberlippe nicht vorragend. Die übrigen Mundtheile wie ein zapferförmiger Rüssel hervortretend, roth, die Zunge dreitheilig, die Maxillen und das Kinn stark verlängert, schwarz, glänzend. Die Maxillartaster 6-, die Lippentaster 4-gliedrig, an den ersteren das 1ste Glied am längsten, das 2te am kürzesten, die 4 letzten ungefähr gleich lang; an den Lippentastern, deren Glieder fast von gleicher Länge sind, die 2 ersten Glieder etwas dicker als die folgenden. Der innere Augenrand tief ausgeschnitten. Der Mittelleib feiner und zerstreuter punktirt als der Kopf, daher mehr glänzend, eben so behaart wie jener. Der Vorderbrustrücken

in der Mitte verschmälert, nach den Seiten bedeutend erweitert, am Vorder- und Hinterrand gelb gesäumt, dieser Saum am Vorderrande jedoch in der Mitte unterbrochen. Es finden sich ferner zwei rundliche Flecken an der Seite des Schildchens und 2 andere auf dem Frenum, die genau unter jenen erstgenannten stehen, und der Hinterbrustrücken hat eine gelbe Querbinde, die in der Mitte ziemlich breit unterbrochen, sich ebenfalls gleichsam in zwei Flecken auflöst. Die hintere Hälfte des Mittelleibs scheint deshalb gleichsam 6 Flecken zu haben. Unter der Fühlerwurzel steht ebenfalls auf den Mittelbrustseiten ein schräger gelber Flecken. Dicht neben den Flügelschüppchen hat der Mittelbrustrücken eine grade, nach vorne abgekürzte, vertiefte Linie. Das Schildchen ist an den Seiten gar nicht begränzt, sondern verläuft mit sanfter Wölbung in die flachen Schildgruben. Der Hinterbrustrücken gleich hinter der Basis überall gleichmässig abschüssig, daher sehr kurz, aber fast kuglig gewölbt, ohne Spur von Leistchen. Die Beine schwarz, die Spitze der Schenkel, an den vordersten auch die ganze innere Seite, die Tibien und Tarsen rothgelb, die Hüften alle auf der Unterseite an der Spitze mehr oder weniger gelb, am meisten die mittlern. Die Beine überhaupt kräftig, die Schienen nach der Spitze verdickt, die hintersten schwach gebogen. Die Fussglieder allmählig verschmälert, so dass die beiden letzten beträchtlich verschmälert und dünn erscheinen; das 1ste Fussglied der vordersten Beine an der Basis sehr tief ausgehöhlt. Die vorderen Tibien mit einem starken, die hinteren mit gleichmässig ausgebildeten Dornen. Die Klauen mit einem Zähnchen vor der Mitte. Die Flügel (wahrscheinlich in der Ruhe gefaltet, an dem vorliegenden Exemplar waren sie schön ausgespannt!) bis zum Randmal hin gelblich, von da ab bis zur Spitze allmählig heller; die Randzelle ziemlich stark rothbraun getrübt. Das Randmal, die Randader und die Hinterader rothgelb, die übrigen Adern braun; das Flügelschüppchen gelb. Die Cubitalader bis zur Flügelspitze ganz deutlich, daher 4 scharf begränzte Cubitalzellen, aus der 2ten und 3ten entspringen die rücklaufenden Adern. Die 1ste Diskoidalzelle bei weitem nicht so lang wie bei den übrigen Gattungen dieser Familie. In den Hinterflügeln hat die Hinterader vor der 1sten Querader keinen innern Seitenzweig. Am

Grunde findet sich ein deutlicher lappenförmiger Anhang. Der Hinterleib schwarz, das 1ste Segment am Grunde vertieft, und in dieser Vertiefung mit einer feinen Rinne, die aber abgekürzt ist; alle Segmente haben etwas vor dem Hinterrande eine gelbe buchtige Querbinde, die auf dem ersten Segment in der Mitte unterbrochen und auf dem letzten so ausgedehnt ist, dass nur der Vorder- und Hinterrand schwarz bleibt. Der After konisch zugespitzt, die obere Afterdecke roth, sehr schmal, lanzettlich, die untere gelb, sehr breit und an den Seiten in die Höhe steigend. Auf der Bauchseite das 1ste Segment ganz schwarz, die übrigen mit breiten in der Mitte unterbrochenen Binden, nur auf dem letzten Segment hängt die Binde vorn in der Mitte zusammen.

Diese schöne, neue Gattung wurde vom Hrn. von Frivaldszky in Ungarn entdeckt.

Anmerk. Bekanntlich zerfällt die Familie der Wespen in 2 Abtheilungen in Bezug auf ihre Lebensweise, nämlich in einsam lebende und in gesellschaftliche; erstere erkennt man an den stark verlängerten Mandibeln und den ungezähnten Klauen. Die vorstehende Gattung verbindet beide Abtheilungen sehr schön als Mittelglied, denn sie hat mit den socialen die kurzen Mandibeln und mit den einsam lebenden die gezähnten Fussklauen gemein.

16. *Philoremus rufiventris m.*

Niger, clypeo, antennis subtus, maculis thoracis, abdomine pedibusque rufis, his femoribus posticis supra nigris; abdomine segmentis secundo et sequentibus maculis niveis e pilis depressis plumosis coacervatis; alis fumatis, fascia abbreviata ante apicem hyalina.

♀ Long. 7½ Millim.

Von Philoremus punctatus F. oder Kirbyanus Latr. unterscheidet sich diese Art leicht durch den ganz rothen Hinterleib, rothe Beine und die rothen Flecken des Mittelleibs. Der Kopf ist schwarz, grob punktirt-runzlig, hin und wieder, namentlich auf dem Clypeus, stehen die Punkte weniger gedrängt und zwischen den gröberen sind viel feinere eingestreut. Die Mandibeln mit Ausnahme der Spitze, die Oberlippe, der Clypeus, der untere obere und äussere Augenrand und die Unterseite der Fühler roth. Das Gesicht mit silberglänzenden

Haaren bedeckt. Der Thorax schwarz, roth sind der Aussenrand des Mittelbrustrückens, die beiden Tuberkeln des Schildchens, die abgerundeten Hinterecken des Vorderbrustrückens, und zwei mehr oder weniger zusammenhängende Flecken der Mittelbrust. Mit silber- oder schneeweissen Haaren bedeckt sind der Vorder- und Hinterbrustrücken, letzterer jedoch nicht in der Mitte und ebenfalls nicht in den Gruben, worin die Luftlöcher liegen. Ferner ist die Rinne zwischen den beiden Tuberkeln des Schildchens mit diesen Haaren bekleidet. Auch die rothgefärbten Hinterecken des Vorderbrustrückens sind ganz mit solchen Haaren eingefasst, so wie ferner eine silberweisse Binde an den Brustseiten fast bis zu dem Hinterbrustrücken sich hinzieht. Die Punktirung des Mittelleibs ist noch gröber aber zerstreuter als auf dem Kopfe, nur hin und wieder fliessen die Punkte zusammen, ihre Zwischenräume aber sind flach und glänzend. Der Hinterbrustrücken zeigt an der abschüssigen Stelle in der Mitte einen glatten Spiegel, der mit einer tiefen Rinne versehen ist. Die Beine roth; nur an den hintersten die Hüften, Schenkelringe und die Schenkel auf der oberen oder hinteren Fläche schwarz, letztere jedoch mit rother Spitze. Die Flügel braun, an der Basis etwas heller, hinter der 2ten Cubital- und der 2ten Diskoidalzelle hell durchsichtig, so dass dadurch eine wasserhelle, abgekürzte Querbinde entsteht. Auch zieht sich durch die 1ste und 2te Cubitalzelle eine helle Linie wie ein Faden hindurch. Die Adern und das Stigma schwarzbraun, das Flügelschüppchen aber roth. Die Spitze der Radialzelle ziemlich weit und deutlich von dem Vorderrande entfernt, mit deutlichem Fortsatz. Die beiden rücklaufenden Adern aus der 2ten Cubitalzelle entspringend, und zwar die 1ste fast in der Mitte. Der Hinterleib roth, das 1ste Segment gross, mit einem Quereindruck versehen, der das ganze Segment scheinbar in 2 Hälften theilt, sich an den Seiten nach der Basis hinzieht, aber nicht den feinen Seitenrand ganz erreicht; dieser letztere erstreckt sich nicht bis zum Hinterrande. Das ganze Segment ist ferner mit Ausnahme des ziemlich breiten Hinterrandes grob und etwas zerstreut punktirt mit glatten Zwischenräumen, daher stark glänzend. Nach der Spitze hin werden die Punkte etwas feiner, und nach den Seiten hin stehen sie etwas gedrängter. Auch die übrigen

Segmente sind punktirt und haben einen breiten glatten Hinterrand. Das 2te und 3te Segment hat beiderseits je zwei, die beiden folgenden aber je einen weissen Flecken, der aus schneeweissen, dicht gehäuften und fiederspaltigen Haaren gebildet wird; hierdurch entstehen gleichsam 4 Reihen solcher Flecken, von denen die beiden äusseren nur aus je zwei, die beiden inneren aber aus je vier Flecken bestehen. In gewisser Richtung gesehen, schimmert auf dem 3ten—5ten Segment der Zwischenraum zwischen den inneren Flecken etwas bräunlich durch.

Aus der Türkei. Vom Hrn. Dr. von Frivaldszky zur Ansicht erhalten.

Anmerk. Lepelletier gibt die Fussklauen bei der Gattung Phileremus als einfach an, das beruht auf einem Irrthum; denn nach genauer Untersuchung wird man finden, dass diese Klauen schon von Grund aus gespalten sind, der innere Zahn ist aber viel kürzer und entgeht sehr leicht der Beobachtung.

17. *Ammobates extraneus m.*

Niger, subopacus, albido-pilosus, tibiis posticis, tarsis omnibus abdomineque rufis, hoc segmento primo basi nigra secundoque ante basin linea profunda transversa; segmentis 2—4 margine posteriore albido, subcingulato; ano appendicibus duabus digitato-spinosis; alis hyalinis apice late infuscato.

♂ Long. 11. Millim.

Der Kopf und Mittelleib schwarz, an dem erstern das Gesicht, an dem letztern die Brustseiten weiss behaart, an der Hinterbrust die Haare abstehend. Der Kopf grob, dichter oder zerstreuter punktirt, am Clypeus mit runzligen Zwischenräumen. Das Gesicht zwischen den Fühlern etwas höckerig, scharf gekielt, der Kiel geht bis zu dem unpaarigen Nebenauge hinauf und ist nur in der flachen und glatten Stirngrube auf eine kurze Strecke unterbrochen. Zwischen den Nebenaugen ist die Punktirung viel feiner, aber sehr dicht gedrängt und dabei runzlig, ganz matt. Der Scheitel zerstreut punktirt hin und wieder mit breiten, glatten, stark glänzenden Zwischenräumen. Die Fühler schwarz, das 1—3te Glied der Geissel auf der Unterseite roth, der Schaft ziemlich stark punktirt.

Der Mittelleib oben mit kurzen weissgrauen Häärchen besetzt, die Punktirung grob aber etwas ungleich, indem hin und wieder die Punkte gedrängter stehen, ja sogar zusammenfliessen, oder mehr zerstreut, breitere Zwischenräume zeigen, die meist mit sehr feinen eingestreuten Pünktchen versehen und glänzend erscheinen. Der Mittelbrustrücken hat 3 sehr feine kaum wahrnehmbare Längsrinnen, oder vielmehr feine Linien, von denen die beiden zur Seite nach vorn stark abgekürzt sind. Das Schildchen kurz aber breit, in der Mitte der Länge nach schwach eingedrückt, wodurch die beiden Seitenhälften etwas stärker gewölbt hervortreten, ohne jedoch ganz förmliche Tuberkeln zu bilden, wie es bei der Gattung Phileremus vorkommt. Auch die äussersten Seitenecken desselben treten als kleine stumpfe Beulen hervor, was besonders deutlich wird, wenn man vom Kopfe her über den Mittelbrustrücken hinweg dieselben betrachtet. Punktirung, Behaarung und völlige Glanzlosigkeit wie beim Mittelbrustrücken. Der Hinterbrustrücken von der Basis an abschüssig, dicht und grob punktirt und behaart, nur in der Mitte bleibt ein kleiner glatter, glänzender Spiegel, der an der Basis fein gerunzelt und mit einer schwachen Mittelrinne versehen ist. Die Beine schwarz, die hintersten Tibien ganz, die vorderen auf der Unterseite und die Tarsen roth, an den vordersten Tarsen jedoch das 1ste Glied auf der Oberseite schwarzbraun. Die Schienen kurz und kräftig, die breite Aussenseite mit kurzen Kerbzähnen, aus welchen kleine Dörnchen hervorkommen; an den vorderen Schienen ist diese Bildung weniger deutlich ausgeprägt. Die innere Seite mit einem dichten kurzen und nach gewisser Richtung weissschimmernden Haarfilz versehen. Das 1ste Fussglied verdickt, länger als die 4 folgenden zusammen genommen, auf der Unterseite mit gelben, ziemlich langen, spitzigen, fast dornartigen Haaren dicht besetzt. Die Fussklauen nicht einfach, sondern mit einem inneren, kürzeren aus der Wurzel entspringenden Zahn. Die Flügel grau, an der Spitze mit einem sehr breiten, braunen Saum; die Radialzelle an der Spitze ein wenig vom Vorderrande zurücktretend, zugerundet und ohne Anhang; die erste rücklaufende Ader entspringt gleich hinter der 1sten Cubitalquerader. Der Hinterleib roth, das 1ste Segment von der Basis bis zur Mitte schwarz, und hier eingedrückt, die schwarze

Farbe wird genau durch eine feine Quernaht begrenzt, wie wir sie ungefähr bei einigen Arten der Gattung Odynerus finden, z. B. bei Od. oviventris, parietum, trifasciatus und Antilope, für welche Wesmael sogar auf dieses Merkmal gestützt, eine neue Untergattung Ancistrocerus aufstellte. Auch das 2te Segment hat hier gleich hinter der Basis eine feine eingedrückte, glatte Querlinie, welche nach den Seiten hin sich der Basis allmählig etwas nähert, ohne jedoch diese, noch auch den Seitenrand völlig zu erreichen. Das 1ste Segment hat zu beiden Seiten hart am Hinterrande ein kleines weisses Fleckchen; das 2te—4te eine sehr schmale weisse Binde am Hinterrande, die aber auf dem 2ten und 3ten Segment in der Mitte sehr breit, auf dem 4ten aber kaum unterbrochen erscheint; das 5te Segment am Hinterrande mit einer sehr schmalen weissen Linie, die aber nach einer gewissen Richtung erst deutlich hervortritt. Die Punktirung des Hinterleibs sehr fein und dicht, nach der Spitze hin allmählig dichter; auf den einzelnen Segmenten geht die Punktirung immer bis dicht an Hinterrand. Die Zwischenräume der Punkte glatt und eben, mit äusserst feinen eingestreuten Pünktchen. Das 5te Segment in der Mitte der Länge nach äusserst dicht und fein punktirt, und hier mit sehr zarten gelben, gerundeten Haarschüppchen bekleidet. Die obere Afterdecke sehr kurz, an den Seiten fast grade, deutlich gerandet, an der Spitze grade abgestutzt, neben derselben zwei Anhängsel, welche, an der Spitze mit vielen Dörnchen versehen, fast fingerförmig getheilt erscheinen. Auf der Unterseite fehlt gleichsam die Afterdecke oder sie tritt vielmehr durch eine überaus tiefe Ausrandung so weit zurück, dass man sie als nicht vorhanden ansehen kann; nur an den Seiten tritt sie jedoch hervor und zwar in den eben beschriebenen Anhängseln. Der Stachel liegt daher auf der Unterseite frei und kann ziemlich weit verfolgt werden. Das erste Bauchsegment an der Basis, das letzte in der Mitte schwarz; dieses sehr tief ausgerandet und in der Ausrandung mit langen gelben Haaren gewimpert.

Aus Kleinasien, von Hrn. Dr. von Frivaldszky zur Ansicht erhalten.

Anmerk. Lepelletier führt unter den Gattungscharakteren von Ammobates auch an, dass die Radialzelle an der

Spitze einen Anhang habe, in der Flügelzeichnung von Ammobates bicolor pl. 14. 6. a. seines bekannten Werkes: Histoire naturelle des Insectes, Hyménoptères. Paris 1841. Tom. sec. fehlt aber dieser Anhang, so wie er auch der hier beschriebenen Art gänzlich mangelt. Ich möchte daher auf die An- oder Abwesenheit dieses Anhanges als Gattungsmerkmal kein Gewicht legen, und ebenso wenig die Ansicht desselben Schriftstellers über die einfachen Klauen dieser Gattung theilen. Ein ähnlicher Widerspruch zeigt sich bei Betrachtung dieser Flügelzeichnung in Bezug auf die 2 ersten Cubitalzellen, von denen die erstere offenbar viel grösser ist als die 2te. So finde ich es auch bei Am. extraneus m. In dem Gattungscharakter aber heisst es dagegen: Trois cellules cubitales, les deux premières presque égales.

18. *Eucoila decipiens n. sp.*

Nigra, antennarum basi pedibusque rufis, flagelli articulo primo sequente breviori, clava decrescente, scutello rugoso-punctato; alis hyalinis, nervis rufis, cubitali conspicuo, area radiali clausa.

♀ Lg. 2 Millim.

Auch diese Art hat in den Fühlern ein sehr charakteristisches Merkmal, das 1ste Glied der Geissel ist nämlich bestimmt kürzer als das 2te und hierdurch wird es möglich, diese Species schnell zu erkennen.

Das 2te und 3te Glied der Geissel an Länge gleich, die Keule deutlich abgesetzt, die Glieder derselben ziemlich gestreckt, das 1ste ist das längste, die folgenden nehmen an Länge fast unmerklich ab, das letzte ist jedoch entschieden länger als das vorletzte. An dem Schildchen ist das Näpfchen ziemlich gross, hart am Hinterrande mit einem grossen, runden, ziemlich stark vertieften Grübchen und der übrige Raum mit starken Punkten versehen, welche bei den meisten andern Arten nur am Rande zu stehen pflegen. Das Schildchen ist ferner zu beiden Seiten des Napfes und an der Spitze grob runzlig-punktirt. Die Randzelle geschlossen, ziemlich gross und an der Basis breit. Der Cubitalnerv ist, wenn auch nicht sehr stark ausgeprägt, doch etwas sichtbar. An den Beinen scheinen die Hüften und die Schenkelringe aber fast unmerk-

lich dunkler roth. Auch an den Fühlern zeigt sich das 1ste —3te Glied der Geissel röthlich, die übrigen Glieder aber sind braun.

Von Aachen.

19. *Eucoila sculpturata n. sp.*

Nigra, antennis, pedibus ventreque rufis, thorace lineis duabus postice convergentibus; alis hyalinis, area radiali clausa.

♀ Lg. 1½ Millim.

Diese Art zeichnet sich besonders durch die Sculptur des Mittelleibs aus und lässt sich dadurch leicht von den übrigen Arten unterscheiden.

Die Fühler nach der Spitze hin keulförmig verdickt, ohne jedoch eine förmlich abgesetzte Keule zu bilden; die Geisselglieder verdicken sich vom ersten ab fast unmerklich nach der Spitze hin, und werden zugleich im Verhältniss immer etwas kleiner. Am Mittelleib sind die Nähte besonders tief und stark punktirt, die Schultern sehr stark gestreift. Der Mittelbrustrücken hat zwei stark vertiefte, punktirte und nach hinten convergirende Linien, welche unmittelbar vor dem Schildchen in zwei breite, flache und runzliche Gruben auslaufen. Die Brustseiten über den Mittelhüften fein und nadelrissig. Charakterisisch ist auch das Schildchen, welches sich aus sehr breiter Basis kegelförmig erhebt, breit abgestutzt und mit einem sehr grossen Napf versehen ist, der genau in der Mitte eine runde Vertiefung hat, während der Rand mit einer Punktreihe besetzt erscheint. Der Raum seitwärts von dem Napf ist runzlich. Der Bauch röthlich. Die Flügel haben eine kurze, aber an der Basis ziemlich breite, geschlossene Radialzelle.

Aus der Gegend von Aachen.

Anmerk. Das 1ste Segment hatte bei dem einzigen Exemplar meiner Sammlung alle übrigen völlig eingeschlossen, so dass der Legebohrer nicht sichtbar war, aus den Fühlern liess sich indess ein sicherer Schluss auf das Geschlecht ziehen.

20. *Eucoila rufula n. sp.*

Nigra, antennis, thorace pro parte, pedibus ventreque rufis; antennarum articulis quatuor ultimis fuscis; alis

hyalinis apice rotundatis, nervis rufis, cubitali conspicuo, area radiali clausa.

♀ Lg. $2^2/_3$ Millim.

Wegen der nicht deutlich abgesetzten Keule in keine Section Hartig's passend, aber durch die Färbung des Mittelleibs von allen mir bekannten Arten leicht zu unterscheiden.

Die Fühler roth, die Glieder der Geissel fast alle von gleicher Grösse, nach der Spitze hin fast unmerklich dunkler werdend, die vier letzten Glieder bräunlich. Der Prothorax, ein Saum von der Schulter bis zu den Flügelschüppchen und die Gegend vor dem Schildchen so wie das Schildchen selbst nebst dem Hinterbrustrücken roth. Am Hinterleib ist der Bauch roth; auch die Beine erscheinen gleichmässig roth gefärbt. Die Flügel sind wasserhell, die Radialzelle deutlich geschlossen.

Von Aachen.

Versteinerungsmittel der Polythalamien

von *W. von der Marck* in Hamm.

Bekanntlich hat Herr Professor Ehrenberg seit ungefähr einem Jahre die Glaukonitkörner der verschiedenen Grünsande einer microscopischen Untersuchung unterworfen und ist dabei zu höchst interessanten Resultaten gelangt.

Bereits in der Sitzung der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom 10. Juli 1854 theilte Ehrenberg die Ergebnisse der Untersuchung der tertiären Grünsande (Nummuliten-Kalk) von Traunstein in Oestreich und eines ähnlichen Gesteins von Montfort in Frankreich mit, denen zufolge er, nach Behandlung dieser Gebirgsarten mit schwacher Salzsäure, nicht allein einzelne Steinkern-Glieder, sondern fast vollständige Steinkerne von Glaukonit erhalten hatte. Er fand folgende Genera glaukonisirt: Rotalia, Grammostomum, Nodosaria, Vaginulina, Orbiculina, Geoponus, Biloculina und Mesopora.

In der darauf folgenden Sitzung vom 13. Juli gab er weitere Nachricht über Glaukonitpolythalamien, wies solche von der Tertiärepoche durch die Kreide, den Lias bis zu den tiefsten silurischen Schichten nach und stellte hinsichtlich einiger glaukonitischen Gesteine den Grundsatz auf, dass aller in denselben vorkommende Glaukonit entweder als Kerne einzelner Zellen oder vollständige Steinkerne oder aber als Bruchstücke solcher Kerne enthalten sei, wenn auch die erste oberflächliche Betrachtung nicht sogleich organische Formen erkennen lasse.

Um diese Glaukonitpetrefacte zu erhalten, zerdrückte

Ehrenberg die mürben Gesteine unter Wasser und extrahirte den kohlensauren Kalk vermittelst verdünnter Salzsäure.

Die zurückbleibenden grünen Körnchen wurden mit destillirtem Wasser gut gewaschen und dann bei 300maliger Vergrösserung betrachtet.

Unter den von Ehrenberg auf diese Weise analysirten glaukonitischen Gesteinen befand sich auch ein Grünsandstein der westfälischen Kreidebildung aus der Umgegend von Werl. Er gehörte mithin dem obersten, sogenannten dritten Grünsandflötz an. Er enthielt erkennbare Reste von glaukonitisirten Textilarien und Rotalien.

Bei meiner Untersuchung der Foraminiferen des westfälischen Kreidegebirges hatte ich früher dieselben nur mit Kalkschalen oder als Kalkpetrefacte gefunden, doch war mir bei den Cristellarien, Textularien, Buliminen, einigen Nodosarien und Flabellinen auch eine schwarze Färbung der Fossilen aufgefallen.

Nachdem mir nun durch die Güte des Herrn Berghauptmanns von Dechen die Ehrenberg'sche Arbeit über Glaukonitpolythalamien mitgetheilt war, suchte ich letztere auch in unseren Kreidebildungen aufzufinden.

Ganz besonders dazu geeignet zeigte sich der oberste Grünsand von Unna, aus welchem ich mir erlaube, Ihnen vollständig ausgebildete, in Glaukonit verwandelte Foraminiferen vorzulegen. — Aber auch andere Mineralien fanden sich nicht gar selten als Versteinerungsmittel der Foraminiferen, nämlich der Schwefelkies und die Kieselerde. Namentlich zeigten die zur Senon-Gruppe gehörenden Kreidemergel, welche überhaupt einen grossen Reichthum an Foraminiferen aufzuweisen haben, durch Schwefelkies versteinerte Formen. Besonders häufig fand sich Textularia globulosa Reuss als Steinkern von Schwefelkies. — Die Kieselsäure als Bestandtheil fossiler Polythalamienschalen kann dreifachen Ursprungs sein. Erstens kann sie ganz oder theilweise schon während des Lebens der Polythalamien zur Bildung ihrer Schale oder ihres Gehäuses gedient haben. Zweitens kann die organische Substanz des Thieres nach dessen Tode durch Kieselsäure ersetzt, und drittens können die kalkigen Schalen und Steinkerne nach der Petrification durch Kieselsäure metamorphosirt sein. Die im

Diluvialkiese des Lippethales so ungemein häufige Lituola nautiloidea und einige Spirolinen scheinen zu der ersten Kategorie zu gehören, da ihnen Salzsäure nur sehr wenig kohlensauren Kalk entzieht, welcher möglicherweise als Mergel oder Steinkern darin enthalten sein kann. Das ganze Gehäuse bleibt in seiner ursprünglichen Form nach der Behandlung mit Salzsäure zurück und zeigt ein Haufwerk von kleinen körnigen Kieselerde-Partikeln. Ganz so verhält sich Gaudryina rugosa und einige rauhe Nodosarien. Auch Bulimina variabilis behält ihre vollständige Form, aber die Kieselsäure bleibt nach der Behandlung mit Säuren glatt, wie das ursprüngliche Petrefact. Für den zweiten Fall kannte ich lange kein Beispiel, bis ich vor einigen Tagen glaukonitische Gesteine von Hamborn am Haxterbach durch Herrn Berghauptmann von Dechen erhielt. Nach dem Behandeln mit Salzsäure bleibt ein glaukonitischer und quarziger Rückstand, der zahlreiche kieselige Polythalamien-Reste enthält. Letztere sind so zart und durchsichtig, dass man sie nur bei starker Beleuchtung unter Canada-Balsam unterscheiden kann. Untersucht man das Gestein, wie es sich in der Natur findet, so entdeckt man dieselben Polythalamien, aber mit kreideweisser Kalkschale. Sie gehören den Arten: Globigerina, Bulimina und Textularia an. Auch stabförmige Glaukonitkörper kommen in diesem Grünsande vor. Um so häufiger tritt die dritte Art der Verkieselung auf, wozu abermals die Foraminiferen des Diluvialkieses die schönsten Belege liefern.

Namentlich Cristellaria rotulata d'Orb. Frondicularia striatula Reuss, Marginalinaensis Reuss, Dentalina sulcata Nilss, etc. erscheinen theilweise verkieselt, während andere Exemplare desselben Fundorts noch vollständig unter Brausen in Salzsäure löslich sind, mithin aus kohlensaurer Kalkerde bestehen. Bei Cristellaria rotulata d'Orb. sieht man öfters ganz bunte Exemplare und solche lassen beim Auflösen in Säuren die dunkelen Parthien ungelöst zurück.

Nach meiner Ansicht hat hier eine Schwefelkiesbildung im Inneren der Kammern stattgefunden, durch dessen theilweise Oxydirung braune und rothe Färbungen entstanden.

Das Vorkommen von Kieselerde in Polythalamienschalen führt auch M. S. Schultze in seinem neuesten Werke über

den Organismus der Polythalamien (Leipzig bei Engelmann 1854) S. 11. an.

Es heisst dort:

„In hohem Grade auffallend ist das Vorkommen von Kie-
„selerde als Hauptbestandtheil der Schale von Polymor-
„phina silicea, die ich lebend im adriatischen Meere bei
„Ancona fand. Es lässt sich erwarten, dass dies erste
„Beispiel eines Kieselpanzers bei Rhizopoden nicht isolirt
„stehen bleiben wird, und dürfte sich z. B. bei Difflugia,
„deren aus Sandkörnern gebaute Schale bereits erwähnt
„wurde, ergeben, dass auch hier das Thier selbst Kiesel-
„säure abzuscheiden vermöge. Auch die Spirolina ag-
„glutinans d'Orb. und Bigenerina agglutinans d'Orb. kann
„ich nicht unterlassen, hier anzuführen. Die Schale soll
„überall mit anklebenden Sandkörnern bedeckt sein, welche
„sie sehr runzelig machen.“

Somit haben wir 4 Mineralien, welche als Versteinerungsmittel für Polythalamien auftreten, nämlich:

1) den kohlensauren Kalk,
2) den Glaukonit,
3) den Schwefelkies, und
4) die Kieselerde.

Chemische Untersuchung von Gesteinen der oberen westfälischen Kreidebildungen

von *W. von der Marck* in Hamm.

Bei dem erhöhten Interesse, welches die westfälische Kreidegruppe durch die im vorigen Jahre in diesen Blättern veröffentlichte Arbeit des Herrn Professor Fr. Römer genommen hat, hoffe ich, dass die Mittheilung nachfolgender Analysen als Zusatz zu der erwähnten Abhandlung Entschuldigung finden werde.

A. Gesteine der Turon-Gruppe.

Grünsandstein aus der Nähe des Bahnhofs Buke an der Königl. Westphälischen Staatsbahn. Ein thonig-kieseliges Gestein, dem gegen alles Vermuthen die kohlensauren Erden fehlen. Glaukonit kommt in einzelnen Körnern darin vor. Die bunte Färbung des Gesteins rührt von Eisen- und Mangan-Oxyden her.

Er enthält, nachdem er bei 100° C. getrocknet ist, in 100,00 Theilen.

Kieselsäure	81,23
Thonerde	10,07
Eisenoxyd-Eisenoxydul	4,99
Manganoxyd	Spur.
Kalkerde	0,55
Bittererde	0,54
Kali	0,04
Wasser	3,29
	100,71

Das unterste Glied der Turon-Gruppe bildet der sogenannte Grünsand von Essen.

Von den jüngeren Grünsandschichten ist er bekanntlich durch einen grossen Reichthum an thonigem Brauneisenstein (Bohnerz) verschieden. Oft besteht er fast ganz aus linsenförmigen Bohnerzen, die durch ein spärliches glaukonitisches Bindemittel zusammen gehalten werden. Sonst verhält er sich wesentlich wie die folgenden Grünsande, er enthält, ausser den erwähnten Bohnerzen, Glaukonit in Körnern, Quarzkörner, Thon und Glimmer, verbunden durch ein kalkiges Bindemittel. Häufig führt er phosphorsäurereiche Concretionen, deren Zusammensetzung lebhaft an diejenige gewisser Coprolithen erinnert. Diese Concretionen, so wie die Bohnerze, habe ich untersucht, nicht aber den ganzen Grünsand, weil sein Gehalt an fremden Beimengungen zu wechselnd ist, um aus den Ergebnissen der Analyse einen einigermassen brauchbaren Schluss auf die Beschaffenheit des Gesteins machen zu können.

Bohnerz des untersten Grünsandes von der Zeche „Friedrich Wilhelm“ bei Hörde.

Linsengrosse und linsenähnliche, rundlich-plattgedrückte Stückchen von grau-brauner Farbe. Zieht man mit Salzsäure den Eisengehalt aus, so bleiben die Stückchen mit blassgrüner Färbung zurück und scheinen aus Thon, gemengt mit Glimmer und durchzogen von einer glaukonitischen Substanz, zu bestehen. Die vom Bindemittel befreiten Bohnerze haben, nachdem sie bei + 100° C. getrocknet sind, folgende procentische Zusammensetzung:

I.	In Salzsäure lösliche Bestandtheile:	
	Eisenoxyd	35,92
	Thonerde	2,48
	Bittererde	0,62
II.	In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:	
	Thon und Glimmer mit glaukonitischer Masse durchdrungen	54,02
III.	Wasser	7,45
		100,49

Eisengehalt 25,15%.

Phosphorsäurehaltige Concretion aus dem untersten Grünsand von der Halde der Zeche „Friedrich Wilhelm“ bei Hörde. Bräunlich-grüne, unregelmässige Massen,

welche ein grünlich-gelbes Pulver geben. Bestehen in 100,00 Theilen, nachdem sie bei + 100° C. getrocknet sind, aus:

Phosphorsaurer Kalkerde ($Ca^3\ddot{P}$) . .	39,23
Phosphorsaurer Magnesia	1,87
Kohlensaurer Kalkerde	27,86
Kohlensaurer Bittererde	0,68
Thonerde	2,65
Eisenoxyd und Eisenoxydul	10,35
Kieselsäure	11,92
Wasser u. braun schwarzer, organischer Substanz	3,90
Sa.	98,46

Grünsandstein (der 2. Grünsandlage nach Becks) aus dem unmittelbar hinter Dortmund in der Richtung nach Witten liegenden ersten Einschnitt der Bergisch-Märkischen Eisenbahn.

Grünlicher, wenig fester Sandstein mit kalkigem Bindemittel.

100,00 Theile bei + 100° C. getrocknet enthielten:

I. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:	
Kohlensaure Kalkerde	40,15
„ Bittererde	1,70
Phosphorsaure Kalkerde	0,44
Thonerde und Eisenoxyd	1,98
II. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile.	
Thon, Quarzsand, Glaukonit, vielleicht auch Glimmer	55,73
	100,00

Glaukonit aus diesem Grünsandstein. Da die Glaukonitkörner dieses Grünsandes von ansehnlicher Grösse sind, so konnten dieselben, nach Wegnahme des kohlensauren Kalkes und Abschlämmen des Thones, durch Sieben grösstentheils von den gleichzeitig mit ihnen vorkommenden, aber bedeutend kleineren Quarzkörnern getrennt werden. Die letzten Spuren von Quarz wurden durch Aussuchen unter der Lupe entfernt.

Dieser so erhaltene Glaukonit stellte unregelmässige, traubig-zusammengeballte, dunkelgrüne, durchscheinende Kör-

ner von ca. $^2/_3$ pr. Linie Durchmesser dar. Er liess sich leicht zum zartesten hellgrünen Pulver zerreiben und konnte durch anhaltende Digestion mit heisser concentrirter Chlorwasserstoffsäure zerlegt werden.

Die quantitative Analyse ergab folgende Resultate:

0,2678 gramm des bei + 100° C. getrockneten Pulvers verlor beim Glühen 0,0193 gramm und änderte sich die blassgrüne Farbe desselben in eine rothbraune. Nach Abzug des durch die spätere Untersuchung ermittelten Quantums Sauerstoff, welcher das im Mineral enthaltene Eisenoxydul beim Glühen in Oxyd verwandelt hatte, würde der Rest des Gewichtsverlustes als verflüchtigtes Wasser berechnet. Für 100,00 Theile Mineral beträgt dasselbe 4,76 Theile und für 0,7120 gramm. desselben 0,0340 gramm.

Andere 0,7120 gramm. des bei + 100° C. getrockneten Glaukonitpulvers wurden durch Digestion mit concentrirter Chlorwasserstoffsäure zerlegt und gefunden:

Kieselsäure	0,3817	gramm.
Eisenoxyd 0,1727 = Eisenoxydul	0,1554	„
Thonerde	0,0357	„
Bittererde	0,0443	„
Kali (Mittel aus 2 Untersuchungen)	0,0628	„
Dazu die oben für dieses Quantum berechnete Menge von Wasser .	0,0340	„
Sa.	0,7139	„

Wird nach diesen Daten die procentische Zusammensetzung des Glaukonits berechnet, so ergibt sich Folgendes:

100,00 Theile des bei + 100° C. getrockneten Glaukonits enthalten:

Kieselsäure	53,46
Eisenoxydul	21,78
Thonerde	5,00
Bittererde	6,21
Kali	8,79
Wasser	4,76
	100,00

Aus obiger Untersuchung geht hervor, dass die von mir im 6. Jahrgang der Verh. des naturhist. Vereins für Rhein-

land-Westphalen S. 271. angegebene Zusammensetzung des Glaukonits nicht die richtige ist. Wahrscheinlich ist ein Theil Quarz oder Thon mit in die Berechnung gekommen, da damals nicht ausgelesene Glaukonitkörner, sondern der ganze in Salzsäure unlösliche Antheil des Glaukonits (Glaukonit, Thon, Quarz, vielleicht auch Glimmer) zur Untersuchung kam und nur der Quarz, nach dem Aufschliessen des Minerals mit Schwefelsäure und nach der Hinwegnahme der Kieselsäure durch kohlensaures Natron, in Abzug gebracht wurde.

Vergleicht man die hier gefundene Zusammensetzung des Glaukonits mit derjenigen der Grünerde vom Monte Baldo im Veronesischen [1]), so ist allerdings eine grosse Aehnlichkeit nicht zu verkennen, die denn auch Veranlassung gewesen ist, für die Entstehung der grünen Körner des Grünsandes, des tertiären Grobkalkes, der sogenannten chloritischen Kreide etc. eine ähnliche Ursache anzunehmen, wie eine solche für die Bildung der Grünerde vom Monte Baldo, vom Fassa-Thal, von den Faröer etc. angenommen wurde, nämlich eine Umwandelung irgend eines augitischen- oder Hornblende-Gesteins. Allein welches sollte für diese sedimentären Gesteine das ursprüngliche Mineral gewesen, und woher sollten so grosse Mengen desselben gekommen sein?

Dies blieb immer eine schwierige Frage, deren Lösung noch schwieriger erschien, wenn man die frischen, schön grünen glasartig-durchscheinenden, traubig zusammengeballten, oft stalaktischen Glaukonitkörner betrachtete, die man sich schwerlich als Zersetzungsproducte denken konnte. Nachdem nun aber seit einem Jahre der Glaukonit von Ehrenberg als Ausfüllungsmasse von Polythalamien-Gehäusen nachgewiesen ist, hat jene Ansicht, der zufolge der Glaukonit ein Umwandlungsproduct sein sollle, jede Stütze verloren. Er ist vielmehr ein opal-

---

1) Diese besteht nach Klaproth aus:

Kieselsäure	53
Eisenoxyd	28
Talkerde	2
Kali	10
Wasser	6
	Sa. 99

artiges, amorphes Silicat, welches sich auf eigenthümliche Weise während oder kurz nach der Ablagerung der ihn einschliessenden sedimentären Gesteine, jedenfalls so lange dieselben noch im weichen Zustande sich befanden, aus seinen Grundstoffen gebildet haben muss, und dessen Bildung immer mit einer reichen organisirten Schöpfung im Zusammenhang stand.

Pläner der Umgegend von Dortmund. Aus einer grossen Reihe von Analysen dieses Gesteins, welche im technischen Interesse angestellt wurden, hebe ich folgende hervor:

Pläner von der Zeche „Freie Vogel“ bei Hörde:

Dichter und fester grau-gelblicher Kalkstein.

100,00 Theile enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	61,55	
„ Bittererde . . .	0,51	
Kohlensaures Eisenoxydul und Thonerde	1,17	63,46
Kieselsäure	0,23	

B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

Kieselsäure	30,65	
Thonerde	2,89	
Eisenoxydul	1,29	
Kalkerde	0,15	35,99
Bittererde	0,49	
Wasser	0,52	
Spur von Alkali	—	
	99,45	

Pläner von der Buschmühle bei Brüninghausen.

Ziemlich harter, grauweisser Kalkstein.

100,00 Theile enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	67,64	
„ Bittererde . . .	0,42	
Kohlensaures Eisenoxydul . . Thonerde	1,42	69,59
Kieselsäure	0,11	

	69,59	
B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:		
Kieselsäure	26,23	
Thonerde	1,62	
Eisenoxydul	1,05	
Kalkerde	1,16	30,88
Bittererde	0,09	
Wasser	0,73	
Spuren von Alkalien	—	
	100,47	

Pläner von Hörde.

Grünlich-grauer Mergel, sehr weich, zerfällt schnell an der Luft und bildet weichere Lagen zwischen den festeren Schichten.

100,00 Theile enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:		
Kohlensaure Kalkerde	64,77	
„ Bittererde	0,86	
Kohlensaures Eisenoxydul	1,55	
Phosphorsaure Kalkerde	Spur	67,88
Thonerde	0,47	
Kieselsäure	0,23	
B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:		
Kieselsäure	23,39	
Thonerde	3,98	
Eisenoxydul	3,19	
Kalkerde	0,50	32,42
Bittererde	0,18	
Wasser	1,18	
Alkali	Spur	
	100,30	

Pläner von Barop bei Dortmund.

Graulicher, im feuchten Zustande grünlicher, weicher, an der Luft leicht zerfallender Mergel.

100,00 Theile enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	44,47	
„ Bittererde . . .	0,18	
Kohlensaures Eisenoxydul . } Thonerde . . . . . }	1,45	46,23
Kieselsäure	0,13	
Phosphorsaure Kalkerde . .	Spur	

B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile.

Kieselsäure	42,87	
Thonerde	3,02	
Eisenoxydul	5,12	
Kalkerde	0,55	53,62
Bittererde	0,51	
Wasser	1,55	
Alkali	Spur	
	99,85	

Zwischen dem Grünsande von Essen, und der sogenannten dritten Grünsandlage kommt kein Pläner vor, der nicht beim Behandeln mit Salzsäuren Glaukonit- und Quarz-Körner neben Thon hinterlässt. Mehren sich Glaukonit und Quarz, so entsteht ein Grünsand, nimmt der Kalkgehalt zu, so wird daraus ein fester dichter Kalkstein. Uebergänge aus Grünsand in Kalkstein sind häufig und oft weiss man kaum, ob man der Schicht lieber den einen oder den anderen Namen geben soll. Es scheint deshalb, nach F. Römers Vorgang, auch vom chemischen Gesichtspunkte aus betrachtet, ganz richtig, diese sämmtlichen Schichten „Pläner mit ihm eingelagerten Grünsandlagern“ zu nennen.

Aber nicht für die ganze Ausdehnung des westfälischen Pläners gilt dieser Satz. Vom westlichsten Vorkommen desselben bis in die Nähe von Lippstadt zeigt sich der Pläner glaukonitisch. Von da bis an den Fuss des Teutoburger Waldes hatte ich noch nicht Gelegenheit, ihn zu beobachten. Aber hier an der östlichen Gränze seiner Verbreitung zeigt er sich sehr verschieden. Die Werkstücke, die zum Bau des grossen Viaducts von Altenbecken zubereitet wurden, und die aus der

unmittelbaren Nähe des Viaducts stammen, stellen einen grauen, festen Kalkstein dar. Ein sehr kieseliger Thon, ohne eigentliche Sandkörner, und auch ohne Glaukonit, ist durch ein kalkiges Cäment zu einer festen Masse verbunden. Die Glaukonitkörner, die seither als Kennzeichen des Pläners dienten, fehlen hier. Ebenso fehlen sie dem Pläner, der sich im nördlichen Theile des Teutoburger-Waldes, z. B. bei Teklenburg, findet.

Pläner von Altenbecken.

100,00 Theile bei + 100° C. getrocknet, enthalten:

I. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:			
Kohlensaure Kalkerde . . .	66,19		
„ Bittererde . . .	0,66		
Eisenoxyd und Thonerde nebst Phosphorsaurer Kalkerde . .	0,87		
			67,72
II. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:			
Kieselsäure	28,86		
Thonerde und Eisenoxyd . .	1,99		
Kalk und Bittererde	0,30		
			31,15
III. Wasser	1,13	1,13	
			100,00

Kalkstein (Pläner) von Tecklenburg.

Harter, graulich weisser Kalkstein mit muscheligem Bruch, oft mit Kalkspathadern durchzogen. Beim Schleifen zeigen sich zahlreiche, nicht näher bestimmbare organische Reste.

100, Theile desselben bei + 100° C. getrocknet, enthalten:

A. In Salzsäure löslich:		
Kohlensaure Kalkerde . . .	92,11	
„ Bittererde . . .	0,60	
Thonerde mit Eisenoxyd . .	0,87	
		93,58

		93,58
B. Silicat:		
Kieselerde	4,18	
Thonerde mit Eisenoxyd . .	1,85	
Bittererde	0,23	
Kali	0,16	
Organische Substanz . . .	Spur	
		6,42
		100,00

Grünsandstein des 3ten Grünsandflötzes (nach Becks).

Das zur Analyse benutzte Material stammt aus Büderich bei Werl. Ein hellgrüner, vielfach als Baustein benutzter, Sandstein, der ungefähr zu gleichen Theilen aus Quarz- und Glaukonit-Körnern besteht, die durch ein kalkiges, meist phosphorsauerreiches Cäment verbunden sind.

100,00 Theile enthalten:

I. In Salzsäure lösliche Theile:		
Kohlensaure Kalkerde . . .	19,7	
Kohlensaure Bittererde . . .	0,4	
Phosphorsaure Kalkerde . . .	2,6	
Eisenoxyd	0,9	
Thonerde	1,6	
		25,2
II. Durch Schwefelsäure zerlegbares Silicat (Glaukonit?)		
Kieselsäure	19,3	
Eisenoxydul	6,2	
Thonerde	3,3	
Bittererde	1,1	
Kali	1,1	
Wasser	2,1	
		33,1
III. Quarz	41,0	41,0
		99,3

Grünsandstein des 3. Grünsandflötzes von Lohne bei Soest:

Eine dichte, harte Varietät von blaugrüner Farbe mit vielen, weissen Punkten. Letztere lösen sich unter Brausen in Säuren auf. Die Analyse zerfiel in

1) Untersuchung des in Salzsäure löslichen Antheils,
2) Zerlegung des in Salzsäure unlöslichen Restes durch Schmelzen mit Kali-Natron,
3) Bestimmung des Alkalis durch Aufschliessen vermittelst Flusssäure, und
4) Wasserbestimmung.

Die Bestimmung des im Mineral enthaltenen Eisenoxyds geschah durch metallisches Kupfer. Die Phosphorsäure wurde mit molybdänsaurem Ammoniak abgeschieden und darauf an Magnesia übertragen. Es enthielten 100,00 Theile des bei + 100° C. getrockneten Grünsandsteins

I. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:		
Kohlensaure Kalkerde . . .	39,50	
„ Bittererde . . .	7,23	
Kohlensaures Eisenoxydul . .	7,54	
Phosphorsaure Kalkerde . .	3,90	
Eisenoxyd	0,82	
Thonerde	2,12	
		61,11
II. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:		
Kieselsäure	36,65	
Thonerde	0,91	
		37,56
III. Kali	0,03	0,03
IV. Wasser	0,62	0,62
	99,32	99,32

Vergleicht man die Zusammensetzung dieser beiden, zum obersten Grünsandflötz gehörigen Gesteine, so fällt uns die grosse Menge Eisenoxydul- und Bittererde-Carbonat, so wie der bedeutende Gehalt an kohlensaurer Kalkerde im Grünsand von Lohne auf. Gewiss bedingen diese Carbonate zum grossen Theil die Festigkeit des Gesteins, aber auch der Mangel an Glaukonitkörnern und Quarzsand trägt dazu nicht wenig bei. So scheint sich auch für den Grünsand der Ausspruch Fr. Rö-

mers zu bestätigen, dass die zur Turon-Gruppe gehörenden Gesteine in der Richtung von Westen nach Osten an Festigkeit zunehmen.

B. Gesteine der Senon-Gruppe.

Thonig-kalkige Gesteine (eigentliche Kreidemergel).

Kreidemergel vom Herrensteinberg bei Hamm.

Grauer, wenig fester, in unregelmässigen Stücken brechender, häufig knotiger Mergel. Giebt gebrannt einen guten Mörtel.

100,00 Theile enthalten

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	81,90	84,30
„ Bittererde . . .	0,20	
Kohlensaures Eisenoxydul . .	1,60	
Thonerde	0,60	

B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

Kieselsäure	10,80	14,90
Thonerde	2,50	
Eisenoxyd	0,90	
Kalkerde	0,30	
Kali	0,40	
	99,20	

Die den festeren Kreidemergel bedeckende weiche Mergelschicht besteht aus

In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:

Kohlensaurer Kalkerde etc.	63,53
In Salzsäure unlöslichen: Thon etc. .	36,47

Kreidemergel von Drensteinfurth.

Das Gestein ist dunkeler und gleichförmiger als das vorige.

100,00 Theile enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	53,64	56,76
„ Bittererde . . .	2,00	
Kohlensaures Eisenoxydul . .	1,12	
Thonerde		

56,76

B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile.

Kieselsäure	37,97	
Thonerde, mit einer Spur Eisenoxyd	4,63	
Kalkerde	0,29	43,77
Bittererde	0,35	
Wasser und organ. Substanz .	0,53	
Alkali	Spur	
	100,53	

Plattenförmiger Kreidekalkstein von Ennigerloh bei Beckum (Ganz ähnliche Gesteine finden sich auch bei Stromberg und Sendenhorst).

Fester, grau-weisser Kalkstein mit splitterigem Bruch. Bricht in Platten von ca. 6″ Dicke. Dient zu Flurplatten.

100,00 Theile enthalten

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	92,40	
„ Bittererde . . .	0,72	
Kohlensaures Eisenoxydul .	1,73	95,39
Thonerde	0,36	
Kieselsäure	0,18	

B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

Kieselsäure	3,94	
Thonerde	0,23	
Eisenoxydul	0,20	4,
Bittererde	0,11	
Wasser und organ. Substanz .	0,42	
	100,92	

Unter den in Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen erkennt man unter dem Microscop:

Feine, nicht zahlreiche, Quarzstückchen, Thon und einige dunkelgrüne Glaukonitkörnchen.

Letztere fehlen den mehr südlich vorkommenden Kreidemergeln der Umgegend von Hamm, während sie in den plat-

tenförmigen Kalksteinen von Stromberg ebenfalls wieder erscheinen.

Harte weisse Kreide der Umgegend von Ahaus (von der Windmühle bei Wüllen).

Sie ist äusserlich oft gar nicht von eigentlicher Schriftkreide zu unterscheiden und wird nicht selten selbst schreibend. Das feinste Pulver derselben zeigt bei 300maliger Vergrösserung sehr deutlich die von Ehrenberg zuerst in der Schriftkreide aufgefundenen Kreidekörperchen. Kreisrunde oder länglich-runde Körper mit dunkelem Kern und hellerem, gleichsam gegliederten Rande.

(In den nachfolgenden Analysen ist die kohlensaure Kalkerde nicht direct bestimmt, sondern aus dem Verlust berechnet).

100,00 Theile derselben bei + 100° C. getrocknet, enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	96,77	
„ Bittererde . . .	0,62	
Thonerde mit Spuren von Eisenoxyd und phosphorsaurer Kalkerde	0,47	
		97,86

B. In Salzsäure unlösliche.

Kieselsäure	1,45	
Thonerde mit Eisenoxyd . .	0,59	
Bittererde	0,03	
Kali	0,07	
		2,14
C. Wasser und organ. Substanzen	Spuren	
		100,00

Harte, weisse Kreide von Graes bei Ahaus.

Sie ist grauer, ungleichförmig-hart, zeigt auf dem Bruche zahlreiche Nadeln von Amorphozöen und hinterlässt beim Schlämmen ausser diesen Nadeln viele Bruchstücke von Inoceramus-Schalen.

100,00 Theile enthalten, bei + 100° C. getrocknet:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	94,81	
„ Bittererde . . .	0,30	
Thonerde mit Spuren von Eisenoxyd und phosphorsaurer Kalkerde	0,49	
		95,60

B. In Salzsäure unlösliche:

Kieselsäure	3,09	
Thonerde mit Eisenoxyd . .	1,12	
Bittererde	0,03	
Kali	0,16	
		4,40
C. Wasser und organ. Substanz	Spuren	
		100,00

Die ebenfalls hierhin gehörende, aber noch festere Kreide von Wessum riecht beim Anschlagen stark nach Asphalt und das Pulver derselben giebt an Aether eine Spur bituminöser Substanz ab, welche beim Erhitzen ebenfalls einen asphaltartigen Geruch verbreitet. Dieses Verhalten erinnert an die harte, weisse Kreide von Weseke (cf. Römer, in den Verhandlungen des naturhist. Vereins für Rheinland-Westphalen 1854. S. 155.).

Auch die Kreidegesteine von Darfeld, zwischen Coësfeld und Horstmar, führen, wie diejenigen von Weseke, Asphalt, und liegen wohl auch im Bereiche der sogenannten harten, weissen Kreide.

Sandig-kalkige und sandig-mergelige Gesteine.

Kalkiger Sandstein von Dülmen.

Blaugrauer, ziemlich fester, sehr feinkörniger Sandstein, welcher mannigfache Anwendung als Baustein findet. Er braust heftig mit Säuren und lässt beim Auflösen in Salzsäure Quarz, Thon und einige wenige gelbgrüne Körnchen von Glaukonit zurück.

Das bei + 100° C. getrocknete Steinpulver besteht aus

A. In Salzsäuren löslichen Bestandtheilen:

Kohlensaurer Kalkerde . . .	56,82	
„ Bittererde . . .	0,38	
(Thonerde) und Eisenoxyd .	2,19	
		59,39

B. In Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen:

Kieselerde	38,28	
Thonerde mit Spuren von Eisenoxyd und Eisenoxydul .	1,28	
Bittererde	0,31	
Natron und einer Spur Kali .	0,32	
		40,19
C. Kohlenstoff und Wasser . .	0,42	0,42
		100,00

Kalkiger Sandstein von Coësfeld.

Gelblich-weisser, nicht sehr harter, feinkörniger, kalkiger Sandstein. Ebenfalls ein beliebter Baustein. Auch dieser braust mit Säuren und hinterlässt, ausser einigen Glaukonitkörnern, Quarz und Thon.

100,00 Theile desselben, bei + 100° C. getrocknet, bestehen aus

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:

Kohlensaurer Kalkerde . . .	71,14	
„ Bittererde . .	0,54	
Eisenoxyd (mit etwas Thonerde)	1,59	
		73,27

B. In Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen:

Kieselsäure	23,59	
Thonerde (mit Eisenoxyd-Eisenoxydul)	2,31	
Bittererde	0,42	
Natron (und einer Spur Kali)	0,19	
		26,51
C. Wasser und organ. Substanz	0,22	0,22
		100,00

Der kalkige Sandstein von Lemförde und Haldem ist äusserlich dem Coësfelder sehr ähnlich. Seine chemische Zusammensetzung ist nach A. Römer:

Kohlensaure Kalkerde	26,0
Eisenoxyd	4,5
Thonerde	2,5
Kieselsäure	59,0
Wasser	8,0
	100,0

Kalkig-sandiges Gestein von Cappenberg.

Kalkig-sandige, nicht sehr feste, meist stark zerklüftete Gesteine, von grünlich-bläulich-grauer Farbe. Der Steinbruch, welcher dieses zum Strassenbau benutzte Material liefert, liegt auf dem Hofe des Oeconomen Struckmann. Das Gestein ist reich an Petrefacten; namentlich kommen:

Inoceramus cancellatus,
Belemnitella quadrata,
Zähne von Oxyrrhina Mantelli,
Pollicipes glaber, etc. häufig vor.

100,00 Theile des bei + 100° C. getrockneten Gesteins bestehen aus

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:		
Kohlensaurer Kalkerde . . .	52,82	
„ Bittererde . .	0,40	
Eisenoxyd und Thonerde . .	2,38	
Phosphorsaurer Kalkerde . .	Spur	
		55,60
B. In Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen:		
Kieselsäure	38,96	
Thonerde mit Eisenoxyd und Eisenoxydul	3,77	
Bittererde	0,41	
Natron und Kali	0,62	
		43,76
C. Wasser und organ. Substanz	0,64	0,64
		100,00

Die in Salzsäure unlöslichen Bestandtheile bestehen aus Quarzkörnern von verschiedener Grösse, Glaukonit und Thon. Weiter nach Norden und nach Nordwest gehen diese mürben Gesteine allmählig in sehr feste, meistens weisse, anscheinend rein quarzige Massen über, welche bei Selm und Netteberg vielfach gewonnen und als beliebtes Strassenbaumaterial benutzt werden. Sie bestehen:

a) Aus Quarzkörnern verbunden durch kohlensauren Kalk. Meistens weisse oder graulich-weisse, sehr feste Steine. Nach einer Probe enthalten sie:

in Salzsäure lösliche Bestandtheile:
(Kohlens. Kalk mit Spuren von Eisenoxyd u. Thonerde) 38,5
in Salzsäure unlösliche Bestandtheile:
Quarz 61,5
100,0

Sie umschliessen mitunter Nieren eines mergeligen Kalksteins, und die in ihnen enthaltenen Petrefacten sind nicht selten mit einer dünnen glaukonitischen Rinde umgeben.

b) Aus Quarzkörnern verbunden durch Schwefelkies. Letzterer waltet oft bedeutend vor und ist in neuester Zeit Gegenstand technischer Benutzung geworden.

c) Aus Quarzkörnern verbunden durch Eisenoxydhydrat. Diese bilden braun-rothe, oft unförmliche Massen und ähneln in ihrer Zusammensetzung den von Fr. Römer erwähnten Röhren von Eisensandstein aus den Borkenbergen bei Dülmen.

d) Aus Quarzkörnern verbunden durch Eisenoxyd, welche hellrothe Gesteine darstellen.

Südlich von dem oben erwähnten Steinbruch des Oeconomen Struckmann zu Cappenberg in der Richtung nach Lünen kommen sandig-mergelige Schichten vor, welche in der Tiefe kalkiger werden, eine gelbliche Farbe und bedeutende Härte besitzen.

Diese bestehen in 100,00 Theilen aus:

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:

Kohlensaurer Kalkerde	80,94
„ Bittererde	1,28
Eisenoxyd mit etwas Thonerde . . .	1,98
	84,20

Quarz mit wenigem Glaukonit und Thon	15,20
Wasser	0,60
	100,00

Sandig mergelige Gesteine der Umgegend von Olfen und Recklinghausen.

Mergel-Sandstein von Sülsum.

Südlich von Olfen, in der Bauerschaft Sülsum gewinnt man in einem ziemlich bedeutenden Steinbruch einen blaugrauen, feinkörnigen, mürben Mergel-Sandstein, welcher beim Bau der Olfen-Castroper Chaussee als Packlagestein benutzt wird. Von Petrefacten kommt besonders häufig Inoceramus cancellatus darin vor. Bei starker Vergrösserung erkennt man ausser Quarzkörnern einige Glaukonitkörnchen, Thon und Röhren oder Nadeln von Amorphozöen.

100,00 Theile dieses Mergel-Sandsteins, bei + 100° C. getrocknet, bestehen aus

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:	
Kohlensaurer Kalkerde	33,67
„ Bittererde	0,17
Eisenoxyd und Thonerde	1,28
B. In Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen:	
Quarz mit Thon und wenig Glaukonit .	64,24
C. Wasser und Kohlenstoff	0,64
	100,00

Auf dem linken Lippeufer kommen ganz ähnliche Gesteine bis in der Nähe von Recklinghausen vor. In den jetzt verlassenen Steinbrüchen des Netthöfeler Berges bei Datteln bricht ein etwas hellerer und festerer Mergel-Sandstein von folgender Zusammensetzung

100,00 Theile desselben bestehen, bei + 100° C. getrocknet aus

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:	
Kohlensaurer Kalkerde	23,37
„ Bittererde	0,54
Thonerde und Eisenoxyd	1,58
Phosphorsaurer Kalkerde	Spur
	25,49

	25,49
B. In Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen:	
Quarz mit Thon und wenig Glaukonit .	73,86
C. Wasser	0,65
	100,00

Die verlassenen Mergelgruben der Loosheide bei Datteln förderten ein sehr weiches, dunkelgrau-blau gefärbtes Material, welches, bei + 100° C. getrocknet, in 100,00 Theilen bestehend aus

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:	
Kohlensaurer Kalkerde	18,40
„ Bittererde	0,40
Eisenoxyd und Thonerde	2,82
B. In Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen:	
Feine Quarzkörnchen mit wenig Thon und Glaukonit	77,09
C. Wasser und Kohlenstoff	1,29
	100,00

Vergleichen wir die hier erhaltenen Resultate, so finden wir bestätigt, was sich auch schon bei der Untersuchung der Plänerkalke von Hörde ergeben hatte, dass die Festigkeit der Gesteine mit der Zunahme des kohlensauren Kalkes zu- und mit der Zunahme der Quarz- und Glaukonitkörner abnimmt. Eine alleinige Ausnahme macht der weisse oder gefärbte, feste, kalkige Sandstein von Netteberg, welcher bei bedeutendem Quarzgehalt (60%) dennoch sehr fest ist. In letzterm Falle liegen aber die Quarzkörner in einem krystallinischen Teig von kohlensaurem Kalk (oder Schwefelkies).

Eisenoxydulcarbonat in sedimentären Gebirgsarten.

von *W. von der Marck* in Hamm.

Im 8ten Jahrgange der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinprovinz und Westfalens habe ich S. 56 die Analysen einiger zum westfälischen Uebergangsgebirge gehörenden Gebirgsarten, namentlich diejenige einer kalkigen Grauwacke vom Berghauser-Ohle, eines Kieselschiefers aus dem Lennebette von Plettenberg, eines solchen von Oberkirchen etc., mitgetheilt. In allen diesen genannten Gebirgsarten fanden sich nicht unbedeutende Mengen von Eisenoxydul, welches letztere ich, wie die gleichfalls gefundene Kalk- und Bittererde, als an Kohlensäure gebunden annahm. Die Gründe, welche mich zu dieser Annahme bewogen, habe ich a. a. O. S. 57. in einer Anmerkung angegeben; allerdings unterblieb die directe Bestimmung der Kohlensäure.

Da nun in der vor einiger Zeit erschienenen 6. Abth. des II. Bds. von G. Bischofs Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie S. 1654 der Verf. die Existenz so grosser Mengen kohlensauren Eisenoxyduls in jenen Gesteinen in Zweifel zieht, vielmehr Letzteres an Kohlensäure gebunden glaubt, so wurde nachträglich die Kohlensäure-Bestimmung in den fraglichen Gesteinen vorgenommen. Glücklicherweise pflege ich kleine Proben von allen untersuchten Mineralien, wo möglich von dem zur Analyse selbst verwendeten Pulver, zurückzulegen, und so fand sich denn auch noch eine geringe Menge des Grauwacken-Pulvers vom Berghauser-Ohle.

Die Kohlensäure-Bestimmung geschah nach der von H. Rose angeführten, von von Schaffgotsch herrührenden Methode.

In einem Platintiegel wurden ca. 3,5 gramm. Boraxglas geschmolzen und tarirt, dann 1,0324 gramm. feingeriebenes bei + 100° C. getrocknetes Steinpulver zugesetzt und die Masse zum dünnen Fluss gebracht. Nach dem Erkalten hatte dieselbe 0,0792 gramm an Gewicht verloren. 100,00 gramm würden demnach 7,67 gramm verloren haben. Die oben erwähnte Analyse hatte im Mineral einen Gehalt von 0,32 gramm. in 100,00 gramm an Wasser und organischer Substanz nachgewiesen, die mithin von dem jetzt erhaltenen Glühverlust abgezogen werden mussten, um die Menge der ausgetriebenen Kohlensäure zu erhalten. Hiernach ergab sich an Gehalt von 7,35 gramm Kohlensäure.

Nach der früheren Analyse waren ferner gefunden:

9,40 gramm	kohlens. Kalkerde, welche an Kohlens. enthalten mussten	4,10 gramm
2,50 gramm	kohlens. Bittererde; enthalten an Kohlens.	1,30 „
6,00 gramm	kohlens. Eisenoxydul; enthalten an Kohlens.	2,28 „
	Sa. der vorausgesetzten Kohlensäure	7,68 „

Da nun die wirklich gefundene Kohlensäure 7,35 gramm beträgt, so ist meine damals aufgestellte Behauptung wohl als durch den Versuch selbst bestätigt zu betrachten.

Von dem für Kieselschiefer ausgegebenen Mineral von Oberkirchen stand mir nur noch ein kleines Stückchen, aber leider kein zur früheren Analyse verwendetes Pulver zu Gebote. Dennoch unternahm ich auch hier die Kohlensäurebestimmung nach der oben angeführten Methode. Obgleich in diesem Falle kein genaues Uebereinstimmen gehofft werden konnte, so war das Resultat doch genügend, um zu beweisen, dass auch hier das Eisenoxydul an Kohlensäure und nicht an Kieselsäure gebunden war.

Es wurden nämlich 0,5335 gramm Mineral mit Boraxglas geschmolzen. Der Tiegel verlor dabei an Gewicht 0,198 gramm; macht für 100,00 Theile Mineral 37,17 Theile Gewichtsverlust. Der Analyse nach kommen davon 0,90 Theile Kohlenstoff in Abzug, so dass für entwichene Kohlensäure 36,27 Theile bleiben.

Die frühere Analyse hatte nachgewiesen:

41,4 Theile kohlens. Kalkerde; müssen enthalten an Kohlensäure	18,21	Theile
19,9 Theile kohlens. Bittererde	10,28	„
15,9 Theile kohlens. Eisenoxydul	6,03	„
Sa. der vorausgesetzten Kohlensäure	34,52	Theile

Wirklich gefunden sind aber an Kohlens. 36,27 Theile. Mithin ergiebt sich noch ein kleiner Ueberschuss von Kohlensäure, der wahrscheinlich in einem grösseren Gehalt an Karbonaten in der zuletzt untersuchten Probe herrührt, denn, wie bereits oben bemerkt, war von dem zur ersten Analyse verbrauchten Pulver nichts mehr vorhanden. Der Gehalt aber an irgend einem Stoffe in einer so complicirten Gebirgsart ist schwerlich an allen Stellen eines Handstücks genau derselbe. Erlangt man ein annäherndes Resultat, so muss man zufrieden sein, und als solches ist obiges wohl zu betrachten.

Wenn Bischof a. a. O. die Richtigkeit meiner Analysen in Betreff des grossen Gehalts der Gesteine an Eisenoxydulcarbonat bezweifelt, und vielmehr glaubt, dass das Eisenoxydul, wenigstens zum Theil, als Silicat darin vorhanden sein musste, so geht er wohl von der Ansicht aus, dass der Grauwacke, ihrer geologischen Verwandschaft wegen, eher die Zusammensetzung der dahin gehörenden Thonschiefer zukomme. Die Carbonate der Kalk- und Bitter-Erde würden dann als durch die Metamorphosirung des Gesteins hinzugekommen zu betrachten sein. Es giebt allerdings auch im westfälischen Uebergangsgebirge jüngere devonische Thonschiefer, welche das Eisenoxydul als Silicat enthalten, wie aus meiner Analyse des Thonschiefers von Lüdenscheidt hervorgeht, und die in ihrer Zusammensetzung eine grosse Aehnlichkeit mit Thonschiefern von andern Localitäten zeigen. Ebensowenig will ich die Möglichkeit in Abrede stellen, dass es jüngere devonische Grauwacken giebt, welche keine Carbonate, namentlich kein Eisenoxydulcarbonat, enthalten. Aber im Bereiche der westfälischen Grauwackeformation bildet die Grauwacke meistens einen feinkörnigen Sandstein, der aus Quarzkörnern und Thon besteht, verbunden durch ein Cäment aus kohlensauren

Verbindungen des Eisenoxyduls, der Kalk- und Bitter-Erde. Diese Carbonate sehe ich nicht als Zersetzungsproducte an, sondern glaube, dass sie ursprünglich dem Gestein angehören, ebenso wie sie in verschiedenen Mergeln, thonig-kalkigen Sphärosideriten etc. ursprünglich das Gestein constituiren. An einer anderen Stelle (1. Band 2. Hälfte S. 1076 des obengenannten Werkes) gesteht Bischof selbst die grosse Wahrscheinlichkeit derartiger Bildungen auf die von mir angegebene Weise zu und zwar für Thonschiefer aus der östlichen Gegend des westfälischen devonischen Systems. Leider ist mir keine Analyse einer älteren, devonischen (rheinischen) oder silurischen, sandsteinartigen Grauwacke zur Hand, um zu erfahren, ob dort ähnliche Verhältnisse vorkommen. Sauvage theilt die Analysen zweier Grauwacken aus dem nördlichen Asien mit, worin 4—10% kohlensaure Kalkerde enthalten waren.

Was für die Bildung der kalkigen Grauwacke gilt, gilt aber auch ebenso gut für die Bildung der anderen von mir untersuchten Gebirgsarten. Der Kieselschiefer der Lenne enthält keine Quarzkörner und ist wohl ein chemischer Niederschlag von kohlensauren Erden, kohlensaurem Eisenoxydul, Kieselsäure und Thon; ebenso das für Kieselschiefer ausgegebene Gestein von Oberkirchen, worin der Kieselsäuregehalt ab-, dafür der Gehalt an Carbonaten zunimmt. Auch in den unreinen schiefrigen Kalken von Baukloh etc. ist gleichzeitig Thon, kohlensaure Kalkerde und kohlensaures Eisenoxydul abgesetzt.

Nachdem ich diese Zeilen niedergeschrieben, bekam ich einige Gesteine aus dem westfälischen Steinkohlengebirge zur Untersuchung zugestellt, welche meiner oben ausgesprochenen Behauptung eine neue Stütze geben.

Zunächst war es ein kalkiges Gestein der Zeche „Friedrich Wilhelm“ bei Hörde, welches mit Steinkohlenflötzen wechsellagert. Grauschwarzer, sehr fester Kalkstein, mit muscheligem Bruch und ockerfarbige Verwitterungsrinde, der gewissen Plattenkalken sehr ähnlich sieht.

100,00 Theile des bei + 100° C. getrockneten Minerals verloren bei einer Temperatur von 150° C. nichts weiter an Gewicht und bestehen aus:

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:

Kohlensaurer Kalkerde	34,04	
„ Bittererde	0,95	
Kohlensaurem Eisenoxydul . . .	21,05	
„ Manganoxydul . .	Spur	
Thonerde	1,25	
		57,29

B. In Salzsäure unlöslichen:

Kieselsäure	40,81
C. Kohle	1,61
	99,71

Da auch hier die directe Kohlensäure-Bestimmung anfangs nicht im Plane der Analyse lag, so wurde sie später vorgenommen. Durch Schmelzen mit Boraxglas verloren 0,5020 Gramm des bei + 100° C. getrockneten Steinpulvers 0,1300 Gramm, was für 100,00 Theile des Minerals 25,89 Theile ausmacht. Kommen davon obigen Resultaten zufolge 1,66 Theile für Kohlenstoff in Abzug, so bleiben für entwichene Kohlensäure 24,23 Theile über. Es müssen aber enthalten:

34,04	Theile	kohlensaurer Kalkerde . .	14,98 Ć
0,95	„	„ Bittererde . .	0,49 „
21,05	„	kohlensauren Eisenoxyduls .	8,00 „

Sa. der Kohlensäure 23,47 Theile.

Der sich hier ergebende geringe Ueberschuss der wirklich gefundenen Kohlensäure rührt wohl von einem wechselnden Gehalt an Kohle im Mineral her, den ich in der That bei zwei Proben sehr ungleich fand.

Sodann untersuchte ich drei Proben eines dem Plattenkalke oder Kieselschiefer sehr ähnlichen, dem Alaunschiefer der Gegend von Schwerte eingelagerten Minerals, welche mir durch den Kaufmann Herrn Theisen zur Analyse übergeben waren, und die 38,10 — 64,72 — 76,52% kohlensaures Eisenoxydul enthielten.

Der Uebersicht wegen stelle ich die Ergebnisse dieser Analysen mit denen der früher untersuchten ähnlichen Gesteine hier nochmals zusammen:

	Aus dem Alaunschieferflötz der Gegend von Schwerte			Plattenkalk und Kieselschiefer			Grau-wacke	Kalkstein des Kohlengebirges
	Grafschaft Westen b.	Grafschaft Osten.	Grafschaft Westen a.	Oberkirchen.	Plettenberg.	Hemer.	Berghauser Ohle.	Zeche „Friedr. Wilh." bei Hörde.
Kohlensaure Kalkerde	0,90	1,60	0,27	41,4	2,5	68,10	9,40	34,04
„ Bittererde	5,04	7,37	4,57	19,9	0,7	0,85	2,50	0,95
Kohlensaures Eisenoxydul	76,52	64,72	38,10	15,9	6,0	1,80	6,00	21,05
Thonerde	0,46	1,42	1,07		4,0	0,15	2,00	1,25
Thon resp. Kieselsäure	14,94	22,62	52,72	21,9	84,2	28,05	79,78	40,81
Wasser und Kohle	1,42	1,58	3,16	0,9	2,6		0,32	C.1,66
Summa	99,28	99,31	99,89	100,0	100,0	98,95	100,00	99,76

Unmittelbar aber an die eben genannten Gesteine schliessen sich, sowohl hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung, wie ihres Vorkommens, die im westfälischen Steinkohlengebirge so sehr verbreiteten Kohleneisensteine (Blackbands) an, welche in jüngster Zeit die Aufmerksamkeit der Geologen, Bergleute und Techniker in gleich hohem Grade in Anspruch genommen haben. Nach Schnabels [1]) Untersuchungen haben dieselben folgende Zusammensetzung:

1) S. d. Verhandl. 7. Jahrgang. S. 209.

	Zeche „Friederike“ bei Bochum.		Zeche „Schürbank und Charlottenburg“.		Zeche „Freie Vogel.“
	a.	b.	a.	b.	bei Hörde.
Kohlensaure Kalkerde . . .	1,02			0,41	2,86
„ Bittererde . . .	2,51	4,40	3,67	1,57	3,11
Kohlensaures Eisenoxydul . .	71,72	47,24	69,99	35,30	69,12
„ Manganoxydul .	0,21		0,78		
Schwefelsaure Kalkerde . .	0,05			0,64	
Eisenoxyd	1,30	7,46	7,77	5,93	8,26
Thonerde	0,77				
Silicat	0,93		2,71	30,88	3,20
Kohle	14,61	35,34	11,76	20,07	7,48
Wasser	0,92	4,14	3,01	5,09	6,20
Summa	94,04	98,58	99,69	99,89	100,23

Wenn nun Bischof in der 1853 erschienenen 6. Abth. des 2. Bandes seines Lehrbuchs S. 1836 über die Bildung dieser Kohleneisensteine sagt:

> „Für wahrscheinlicher und bei weitem mehr begründet „halten wir indess die Ansicht, dass die genannten Ei„sensteine aus einem an Eisenoxyd und Eisenoxydhydrat „sehr reichen mit vegetabilischem Detritus gemengten „Absatz entstanden sind.“

so zögere ich keinen Augenblick, dieselbe Erklärungsweise auch für die im Liegenden des Steinkohlengebirges zwischen Plattenkalk, Kiesel- und Alaunschiefer abgelagerten an Eisenoxydulcarbonat so reichen Schichten anzunehmen, da die im Steinkohlengebirge selbst angenommenen Bedingungen auch hier vorhanden sind. Ebenso dürfte diese Theorie für die Bildung der Sphärosiderite des Lias und des Molassengebirges Anwendung finden, deren Zusammensetzung mit der der Kohleneisensteine nahe übereinstimmt, und welche ebenso von bituminösen Schiefern oder jüngeren Kohlen begleitet werden [1]). Auch für die jüngere, devonsche, sandsteinartige Grauwacke möchte die Erklärungsweise passen. Sind allerdings grosse Mengen vegetabilischer Reste selten darin, so finden sich doch fast in jedem Steinbruche Abdrücke von Fucus- oder Chondrites-Arten, und geringe Mengen kohliger Substanz sind überall verbreitet.

Das Vorkommen von derartigen Eisenoxydulreichen Schichten im Liegenden des Steinkohlengebirges dürfte, auch für die Praxis, von nicht unbedeutendem Interesse sein. Die Zusammensetzung der Gesteine, welche in der Nähe von Schwerte den Alaunschiefer als Zwischenlagen durchziehen, ist derjenigen des Blackbands, abgesehen von dessen grösserem Kohlengehalt, so ähnlich, dass die Vermuthung nicht zu gewagt erscheint, auch aus den tieferen Schichten des Kohlengebirges, zwischen Plattenkalken und Kieselschiefern, reiche und bauwürdige Erze der aufblühenden Eisenindustrie Westfalens zuführen zu können.

---

1) Zusammensetzung zweier Sphärosiderite:

	Sphaerosiderit des Lias v. Bielefeld.	Sphaerosiderit des niederrhein. Braunkohlengebirge.
Kohlensaure Kalkerde . .	15,05	
„ Bittererde . .	6,88	0,43
Kohlensaures Eisenoxydul .	53,23	94,25
Thonerde	1,36	
Silicat	21,71	4,82
Kohle und Wasser . . .	1,64	0,47
Summa	99,87	99,97

Die Quarzkrystalle von Hassley, deren Umhüllung und Entstehung,

von *W. von der Marck* in Hamm.

Auf dem Fusswege von Hagen nach Limburg, nordöstlich vom Dörfchen Hassley, finden sich in grosser Menge wohlausgebildete Quarzkrystalle. Sie bilden 6seitige Säulen und zeigen an beiden Enden vollständig regelmässige Zuspitzung. Dagegen sind sie hier nicht wie an anderen Stellen des westfälischen Kalkzuges, z. B. bei Warstein, von gleichförmig durchscheinender Kieselmasse, sondern mit vielen Sprüngen durchzogen und mit rhomboëdrischen Löchern versehen. Mit Säuren brausen sie heftig und geben an diese, ohne sonst ihre Form zu verändern, Kalk und Bittererde, so wie etwas Eisenoxyd ab. Sie liegen in einem graubräunlichen porösen Teig, der einen späthigen Bruch und stellenweise eine stalaktitische Structur hat. Die Verschiedenheit dieses Teiges von dem in seiner Nähe vorkommenden Devonischen Kalke veranlasste mich ersteren zu untersuchen.

100,00 Theile des bei 100° C. getrockneten Minerals bestehen demnach aus:

Kohlensaurer Kalkerde	93,62
„ Bittererde	1,06
Kohlensaurem Manganoxydul	2,13
„ Eisenoxydul (und Eisenoxyd)	2,32
Krystallisirter Kieselsäure	1,57
Organischer Substanz	Spur
Sa.	100,70

Diese Zusammensetzung weicht von derjenigen des in der Nähe vorkommenden Kalksteins wesentlich ab. Die dor-

tigen Kalksteine sind mehr oder weniger dolomitisch, oft wahre Dolomite, haben wenigstens durchgehends einen höhern Gehalt an Bittererde, wie dieser Teig. Dahingegen enthalten sie meistens nur Spuren von Mangan, während obige Untersuchung einen Gehalt von mehr als 2% an kohlensaurem Manganoxydul ergab. Die chemische Untersuchung bestätigt vielmehr, was uns die blosse Betrachtung des Minerals schon andeutet, dass dasselbe ein secundäres Erzeugniss, eine Art Sinter darstellt. Das Material dazu hat ohne Zweifel der devonische Kalk geliefert und kohlensäure-reiches Wasser die Zersetzung bedingt.

Es entsteht nun die Frage, wie sich die in diesem Kalksinter befindlichen Quarzkrystalle gebildet haben. Letztere sind von der Grösse eines Zolles bis zu der einer halben Linie darin enthalten. Der Teig selbst enthält ausser diesen Krystallen keine weitere Kieselsäure, weder als Quarzsand, noch die gallertartige Modification derselben.

Die Untersuchungen einiger westfälischer Devon-Kalke, namentlich auch aus der Umgegend von Hagen, scheinen einiges Licht über den Ursprung der Quarzkrystalle zu verbreiten. Beim Auflösen des thonigen schwarzen Kalksteins aus der Nähe von Lüdenscheidt in Salzsäure blieben nämlich ausser Thon und Schwefelkies einige deutliche Quarzkrystalle zurück. In ähnlicher Weise hinterliess der dichte Kalkstein von Eilpe und Eppenhausen microscopisch-kleine aber vollkommen ausgebildete Quarzkrystalle. Ferner entsinne ich mich, dass der Herr Bergamtsdirector Herold (früher in Bochum) einmal in der Nähe von Schwelm einen dolomitischen Uebergangskalk mit grossen (rauchfarbigen?) Quarzkrystallen gesehen haben will.

Nach meinem Dafürhalten waren die Hassleyer Quarzkrystalle in dem dortigen Kalkstein präexistirend; der Kalkstein selbst wurde zersetzt, aber die Quarzkrystalle blieben und wurden dann von dem Teig des neugebildeten Kalksinters umhüllt.

Tillaea muscosa L. der Westfälischen Flora.

von *C. v. Bönninghausen.*

In der Phanerogamen-Flora der Provinz Westfalen, Münster bei Fr. Regensberg 1853, sagt der Verfasser, Prof. A. Karsch, unter der Anmerkung zur Bulliarda aquatica DC. [1]) Seite 203 über die obengenannte Pflanze wörtlich Folgendes:

„Tillaea muscosa L. sp. pl. im Prodromus bei Coesfeld an„geführt, ist daselbst niemals weder vor noch nach dem Ver„fasser des Prodr. aufgefunden, wiewohl die eifrigsten Bota„niker sehr oft darnach gesucht; und es ist wahrscheinlich, „dass, da die Pflanze ihre nördlichste Gränze schon jenseits „des Rheines (zwischen Xanten und Cleve) erreicht, sie da„selbst auch niemals aufgefunden ist.“

Zur Entschuldigung des H. K. will der Verf. d. Podr. es übersehen, wie wenig in der That die Behauptung begründet ist. Indessen darf unsere westfälische Flora nicht beraubt werden und eins ihrer Kinder einbüssen, welches sie mit dem vollsten Rechte zu den Ihrigen zählt. Nachdem deshalb der Verf. d. Prodr. zwei volle Jahre darauf gewartet, dass einer

---

1) Die dabei angezogene wahre Tillaea aquatica findet sich ausschliesslich im hohen Norden, in Lappland und Island, und führt jetzt den Namen Bulliarda Linnaei Spr. Die hier beschriebene Pflanze kann nur Bulliarda prostrata M. & R. (Tillaea prostrata W. Tillaea aquatica Schk. nicht L. Bulliarda aquatica β prostrata DC.) sein, welche auch an der Elbe bei Wittenberg und in Böhmen gefunden ist. Eine dritte, Bulliarda Vaillantii DC., (B. aquatica Del., nicht DC. T. Vaillantii Willd.), worauf die Beschreibung nicht passt, wurde bisher nur im südlichen Deutschland gefunden.

der zahlreichen „eifrigsten“ Botaniker Westfalens sich dafür erheben würde, hält derselbe es für seine Pflicht, das Stillschweigen zu brechen und die seltene Pflanze um so mehr zu vindiziren, als sie unbestreitbar in ganz Deutschland zuerst als Bewohnerin dieses Gebietes aufgeführt wurde.

Der Verf. d. Prodr., damals noch Landrath des Kreises Coesfeld, entdeckte nämlich diese Tillaea muscosa L. zu Anfange des Juni 1822 auf einem Spaziergange, östlich von der genannten Kreisstadt, in der Nähe eines Wirthshauses, die Klinke genannt, (wahrscheinlich abgeleitet von Klinik, indem daselbst noch von den Zeiten der Pest her ein Siechenhaus und eine Kapelle stand), und zwar in einem sandigen Wege [1]) vor dem Hofe des Ackermannes Hollenberg. Die schnell eingesammelten Exemplare dieses zur Zeit noch unbekannten Pflänzchens wurden sofort zu Hause untersucht, aber in keiner deutschen Flora gefunden, eben weil sie bis jetzt in Deutschland noch nicht entdeckt war. Die längst bekannte Aehnlichkeit der westfälischen (und niederländischen) Flora mit der Englischen führte indessen bald auf den Gedanken, solche in der Flora britannica von J. C. Smith, dem Besitzer der Linnéeschen Herbarien aufzusuchen, wo sie denn auch so deutlich beschrieben war, dass über die Identität derselben nicht der mindeste Zweifel obwalten konnte.

In der erwähnten Fl. brit. findet sich dabei in Bezug auf die Standörter angemerkt: „In ericetis sterilissimis arenosis. Frequent in Norfolk and Suffolk,“ wobei zu erinnern, dass schon Suffolk, aber noch mehr Norfolk nördlicher liegen als Coesfeld und Münster, und dass gerade diese beiden Grafschaften von England die grösste Aehnlichkeit mit einem Theile unseres ebenen Münsterlandes haben.

Natürlich wurde dieser glückliche botanische Fund unverweilt den botanischen Freunden und Korrespondenten mitgetheilt und zahlreiche Exemplare davon, — denn es gab an dieser Stelle hinreichenden Vorrath, — versendet, welche sich noch heutigen Tages in den Herbarien der damals hervorragendsten Botaniker Deutschlands, mit denen er in wissen-

---

1) Der Verf. d. Pr. hat diese Pflanze fast nie anders als auf Fahrwegen gefunden.

schaftlichem Verkehr stand, nebst den Original-Etiquetten vorfinden werden.

Zu diesem gehörten zuvörderst die beiden verewigten Freunde des Verf. d. Prodr., F. C. Mertens in Bremen und W. D. J. Koch in Kaiserslautern, (später Prof. in Erlangen), beide gemeinschaftliche Herausgeber von Röhlings Deutschlands Flora, eines klassischen, leider nicht ganz vollendeten Werkes, dessen Benutzung der Verf. der Phaner.-Flora Westfalens unerklärlicher Weise verschmäht zu haben scheint.

In dem ersten, 1823 erschienenen Bande dieser Flora lesen wir nun, nach der Beschreibung der Tillaea muscosa L., Seite 867 Folgendes:

„Auf Sandfeldern bei Coesfeld hinter der Klinke, (v. Bön„ninghausen) Mai, Juni ⊙“. — Gleich darunter:

„1. Anmerk. Diese für die deutsche Flora neue Pflanze „erhielten wir durch die Gefälligkeit des Entdeckers, als die „Uebersicht der Gattungen zur vierten Klasse schon abgedruckt „war. Wir freuen uns, diese wichtige Entdeckung hier noch „aufnehmen zu können.“

Man wolle dabei nicht übersehen, dass der Prodr. Florae Monasteriensis erst ein Jahr später, nämlich 1824 erschien.

Ein anderer schätzbarer Freund des Verf. d. Prodr., L. Reichenbach, Verfasser der Flora germanica excursoria, — (derselbe, der dem Verf. d. Pr. ein Heft der Iconographia botanica, worin die Spargulae beschrieben und abgebildet sind, widmete, und später dessen Namen durch ein neues Pflanzen-Geschlecht aus der Familie der Rutaceen verewigte,) — welcher ebenfalls von diesem Original-Exemplare, sowohl von dem erstgenannten, als von später aufgefundenen Standörtern erhalten und darnach die Pflanzen in der Iconographia abgebildet hatte, erwähnt derselben in dem genannten Taschenbuche für Exkursionen Seite 546 mit folgendem Zusatze: „Auf feuch„tem Sandboden in Westfalen, Gegend von Münster: Coesfeld „hinter der Klinke vor Hollenbergs Hofe, im Distrikte Reck„linghausen am Ufer der Lippe, und zwischen Xanten und „Cleve an der Landstrasse: v. Bönninghausen; bei Pots„dam: Drees. — Mai. Juni. ⊙.“

Nicht minder führt der gelehrte Freund des Verf. d. Prodr., Prof. Curt Sprengel in Halle, — (aber ebenfalls in

seinem Syst. veget. III. S. 245 den Namen des Verf. d. Pr. zu verewigen suchte, aber unglücklicher Weise eine Gattung wählte, welche nur wenige Monate früher von De Candolle den Namen Chaetocalyx erhalten hatte,) — auf den Grund der von demselben ebenfalls erhaltenen Original-Exemplare in dem ersten Bande des genannten Werkes, welcher im Jahre 1825 erschien, Seite 364 die Tillaea muscosa L. an, mit den Standörtern: „Europ. med. Guestphalia.“

Mit Uebergehung mehrerer anderer und überflüssiger Zeugnisse für die Richtigkeit der so kurzweg auf den Grund einer Vermuthung geläugneten Angabe im Prodromus, mag hier noch angeführt werden, dass der Verfasser desselben, als er in der Eigenschaft eines General-Kommissärs des Katasters für Rheinland und Westfalen Gelegenheit hatte, viele Gegenden zu besuchen, die bisher noch von keinem geübten Botaniker betreten waren, diese nämliche Pflanze noch an mehreren Orten, auch in Westfalen aufstand, und davon Exemplare einlegte. Er nennt hierbei, ausser den oben bei Reichenbach aufgeführten, noch folgende sichere Fundstellen: bei Haltern, zwischen dem Anna-Berge und der Bauerschaft Holtwick; im Feste Recklinghausen bei Schulte im Hülsen; bei der Kapelle zu Linkerbeck, und endlich in der Bauerschaft Hennen, in der Nähe der Sicking-Mühle. Ob sie vor dem Verf. d. Prodr. schon im Clevischen, und zwar zwischen Marienbaum und Appeldorn mitten auf der Landstrasse, wo er sie ebenfalls und in grosser Menge entdeckte, schon früher von einem andern Botaniker aufgefunden war, scheint sehr problematisch, indem zufolge Reichenbach früher Niemand von dieser seltenen und in Deutschland bisher unbekannten Pflanze Erwähnung gethan hatte. Bei dieser grossen Verbreitung der Tillaea muscosa L. würde es sehr zu verwundern sein, dass sie so lange unentdeckt blieb, wenn sie nicht so klein und leicht zu übersehen wäre, und es ist deshalb noch sehr zweifelhaft, ob sie dermalen am ersten Fundorte bei Coesfeld gänzlich verschwunden ist; denn zum Auffinden solcher kleinen Pflanzen-Zweige bedarf es vor Allem eines geübten botanischen Auges, welches Manchem der „eifrigsten“ Botaniker jener Gegend noch wohl fehlen möchte.

Der Verf. des Prodr., fast auf jeder Seite des oben er-

wähnten Buchs in einer Weise getadelt, wie es eine allererste Pflanzen-Aufzählung des Münsterlandes wohl nicht verdient, wird indess auch auf die übrigen Angriffe auf seine Wahrhaftigkeit und botanische Ehre, in der Folge keine Silbe mehr antworten.

Nur das möge hier noch beiläufig erwähnt werden, dass Exemplare von dem (nach Smith) in England nicht seltenen, währen Carduus acanthoides L., welche bei Münster und Wesel gesammelt sind, im Herbarium des Verf. d. Pr. aufbewahrt werden, — dass die Galeopsis bifida * während einer zehnjährigen Kultur weder ihren Charakter geändert, noch Uebergänge in G. Tetrahit L. gezeigt hat, und dass jeder Bauer in den Sandgegenden des Münsterlandes die Spergula vulgaris * von der fast nie wildwachsenden Spergula sativa * im lebenden Zustande sofort unterscheiden wird, ohne sich auch nur ein einziges Mal zu irren.

Münster, 16. Juni 1855.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY
NOV 13 1922

Wissenschaftliche Vorträge, welche in der General-Versammlung in Düsseldorf am 29. und 30. Mai 1855 gehalten wurden.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath zeigte der Versammlung einige Exemplare der sehr schönen käuflichen Glas-Modelle von Krystall-Formen vor, welche der Buchbinder F. Thomas in Siegen, nach der einsichtsvollen Anleitung eines Mitgliedes des Vereins, Herrn Directors Schnabel, verfertigt. Es sind diese 5 bis 8 Zoll grossen Krystall-Modelle aus regelrecht zugeschnittenen Glas-Tafeln sehr exact zusammengesetzt. Wo es zur Demonstration nöthig, befinden sich im Inneren dieser durchsichtigen Modelle die entsprechenden Theilungskörper, entweder ebenfalls von Glas, oder, wenn es Körper sind, deren Flächen nach der Symmetrie unterschieden werden müssen, von leichter Pappe mit verschiedenen Farben, nach den zu einander gehörigen Flächen. Die Achsen und Hülfs-Linien sind in den Modellen durch ausgespannte Seidenfäden angedeutet, und zwar in abweichenden Farben für die verschiedenen Achsen und andere Linien. Die Kanten an den äusseren und inneren Formen sind durch Leisten von Papier eingefasst, und auch die Leisten haben verschiedene, der Symmetrie der Kanten entsprechende Farben. Die Arbeit ist ungemein genau und zierlich, selbst bei sehr complicirten Combinationen von Krystallflächen. Die Modelle leisten für den Unterricht in der Krystallographie alles, was man zur vollkommensten Verdeutlichung verlangen kann. Der Redner hat sich in seinen Vorlesungen über Mineralogie in diesem Sommer einer solchen Suite von Krystall-Modellen, welche Herr Thomas angefertigt hatte, mit ganz besonderem Nutzen bedient. Für den Unterricht in der Krystallographie hat sich

Herr Director Schnabel durch die verwirklichte Idee dieser Modelle Verdienst erworben, wie nicht minder ebenfalls dem Herrn Thomas für die erfolgvolle Ausführung eine besondere Anerkennung gebührt. Eine Reihenfolge solcher Krystall-Modelle ist auch zur grossen Industrie-Ausstellung nach Paris gesandt worden, und wird dort gewiss den verdienten Beifall finden. Die schönen Glas-Körper sind verhältnissmässig sehr billig; die Preise richten sich hauptsächlich nach der Anzahl der Flächen.

Eben derselbe legte das so eben erschienene erste Heft der „Flora Saraepontana fossilis, die Pflanzen-Versteinerungen des Steinkohlen-Gebirges von Saarbrücken, abgebildet und beschrieben von Fr. Goldenberg“, vor. Das Heft enthält die Selagineen im Allgemeinen, und nach ihrem Bau und ihrer botanischen Stellung bis ins Detail beurtheilt und durch zahlreiche Abbildungen, welche sechs Folio-Tafeln füllen, erläutert; namentlich ist dabei die vollständigste Nachweisung der Fructifications-Organe dieser Classe von fossilen Pflanzen höchst bedeutend. G. theilt die Selagineen in folgende Gattungen: Lycopodites, Pisolites, Lepidodendron, Knorria, Ulodendron, Megaphytum, Cyclocadia, Halonia, Lepidoployas, Lomatoployas, Sigillaria, Stigmaria und Diploxylon. Das zweite Heft des Werkes wird, neben einer systematischen und analytischen, ebenfalls durch zahlreiche Abbildungen unterstützten Bearbeitung aller im saarbrückener Steinkohlenbecken vorkommenden Arten der Selagineen, auch noch eine weitere Ausführung des inneren Baues einiger derselben und der Fructification der Stigmarien bringen. Die Selagineen der saarbrückener Niederlage repräsentiren in den genannten 13 Gattungen allein 104 Arten, und darunter sind 3 Gattungen und 20 Arten neu. Es dürfte daher durch das Werk, welches in sechs Abtheilungen erscheinen wird, gewiss der vorläufige Ausspruch seines Verfassers gerechtfertigt werden, dass keine andere Steinkohlen-Niederlage so viele fossile Pflanzen aufzuweisen hat, als Saarbrücken. Mit Recht muss man im Interesse der Wissenschaft wünschen, dass das Unternehmen so reichliche Unterstützung und den Beifall der Käufer finden möge, dass es bald seiner Vollendung zureifen kann. Die zwanzigjährigen umfassenden Arbeiten des Verfassers für den Zweck, welche nicht bloss

in dem fleissigsten Sammeln, sondern auch in genauen Untersuchungen und Studien bestehen, verdienen gewiss die vollste Anerkennung, indem dadurch die fossile Botanik, und namentlich diejenige der heimischen Provinz, zuverlässig einen bedeutenden Vorschritt gewinnt. Von diesem Gesichtspuncte aus drängte es natürlich den Redner, das Werk unserem Vereine vorzulegen und es zu besprechen, damit es in möglichst weiten Kreisen nach seinem gebührenden Werthe bekannt werde.

Derselbe Forscher legte endlich einige ganz ausgezeichnete Meteor-Eisenmassen vor, welche zur Sammlung des Herrn Dr. Krantz in Bonn gehören und von diesem dem Sprecher anvertraut waren. Sie bestehen erstens in zwei grossen, durchgesägten, auf einer Fläche polirten und geätzten Stücken von Tejupilco und von Ixtlahuaca, beide Orte bei Tolucca in Mexico. Beide Stücke zeigen ganz besonders schön die oktaedrische Structur in grossen sogenannten Widmannstädten'schen Zeichnungen; bei dem Stücke von dem ersten Fundorte ist der Schnitt so gelegt, dass quadratische Figuren hervortreten; bei demjenigen von dem zweiten Fundorte zeigen sich dagegen die gleichseitigen Dreiecke der Seiten des regulären Oktaeders. Partieen von Schwefel-Eisen sind ebenfalls auf dem Schnitte beider Stücke sichtbar. Nicht minder ausgezeichnet ist zweitens eine Meteor-Eisenmasse von Atacama in Bolivia, welche viel grössere Partieen von Olivin enthält, als in der berühmten sogenannten Pallas'schen vorkommen. Das Stück ist ebenfalls durchgeschnitten und zeigt dadurch die krystallinischen Einmengungen von honiggelbem Olivin besonders schön. Von der geätzten Oberfläche des Meteor-Eisens von Tejupilco hatte der Redner mit Kupfer-Druckerschwärze eine Anzahl Abdrücke auf Papier anfertigen lassen, welche die Widmannstädten'schen Zeichnungen treu wiedergeben. Er vertheilte diese Abdrücke in der Versammlung.

A. Henry berichtete über die Bildung der Wurzelzasern von Sedum maximum, Fabaria und Telephium. Diese Wurzelzasern, die sich knollenartig verdicken, zeigen im oberen Theile einen einfachen Holzring, mit einzelnen Gefässbündeln vermischt. Dieser Holzring trennt sich in einzelne Partieen, jeder Theil sucht sich zu einem Einzeln-Kreise zu vereinigen,

was bald eintritt, und so findet man alsdann zwei bis sechs solcher Einzeln-Ringe die Masse der knollenartigen Wurzelzaser durchziehen. Später, wo die Wurzelzaser wieder anfängt dünner zu werden, lösen sich diese Ringe wieder auf; die Enden des einen Ringes vereinigen sich mit den Enden des nächsten Ringes, und bald ist wieder ein einziger Holzring hergestellt, der die Wurzelzaser durchzieht und das Mark fast oder ganz verdrängt. Diese Bildung, durch ins Detail eingehende Beschreibung und viele Zeichnungen erläutert, gab Gelegenheit, eine Bildung an verschiedenen Sapindaceen aus Brasilien zu vergleichen und die Möglichkeit auszusprechen, dass in dieser Bildung unserer einheimischen Pflanze vielleicht ein Weg gefunden sei, diese räthselhaften Bildungen, die Gaudichaud beschrieben hat, in ihrem Entstehen zu erklären.

Es wurde jedoch schliesslich die Verwahrung ausgesprochen, als wenn der Vortragende glaube, dass das, was so tüchtige Botaniker nicht zu lösen vermocht hätten, nunmehr von ihm klar gemacht sei; er wolle nur einen Beitrag zur Lösung liefern, und er zeigte offen und deutlich, wie viele Schwierigkeiten bis zur vollständigen Lösung noch zu beseitigen seien.

Vom Berg-Hauptmann Jacob in Dortmund wurde die in neuester Zeit von den Berg-Aemtern zu Bochum und Essen angefertigte und auf die neuesten Aufschlüsse der im nördlichen Theile des westfälischen Steinkohlen-Gebirges umgehenden Bohr- und Schurf-Arbeiten, in Verbindung mit den früheren bergbaulichen Arbeiten, gegründete Karte vorgelegt. Es war die Kenntniss des Gebirges dadurch bis in die Gegend von Unna, Herne, Gelsenkirchen und Ruhrort ausgedehnt, und be der grossen Regelmässigkeit der Lagerung möglich geworden, die drei Haupt-Abtheilungen der Steinkohlen-Flötze, der mageren, Eschkohlen und Fettkohlen, wie sie im gewöhnlichen Leben bezeichnet werden, durch drei Haupt-Flötze zu bezeichnen und in ihrer Verbreitung durch das Gebirge im Grundriss und Profil darzustellen. Die Karte zeigte auf eine sehr übersichtliche Weise den grossen Reichthum der im nördlichen Theile des Steinkohlen-Gebirges immer tiefer, und in der Mulde der Grube Elisabeth bei Essen bis zu circa 6600 Fuss, in der

Mulde der Grube Anna ebendaselbst bis zu circa 9000 Fuss niedersetzenden Bildung, und die bis jetzt bekannten 61 bauwürdigen Flötze von einer Gesammt-Mächtigkeit von 1781 Zoll, excl. 190 Zoll Bergmittel.

Die Karte ergab ferner, namentlich in der östlichen und westlichen Gegend, bei Unna und Ruhrort, die wahrscheinlichste Gränze der Flötze verschiedenen Gehalts, und konnte desshalb für die hier umgehenden Arbeiten und die Schlüsse, welche man an Bohrlöchern zu machen gewohnt ist, zum Anhalten dienen; es steht daher zu hoffen, dass diese bildliche Darstellung sowohl zur eifrigsten Fortsetzung der Aufschluss-Arbeiten, als zur Verhinderung der Bemühungen dienen wird, in Gegenden Kohlen-Flötze aufzusuchen, welche ganz ausserhalb der Gränzen des Steinkohlen-Gebirges liegen. Eine Verbreitung der Karte durch den Druck konnte in Aussicht gestellt werden.

An diese Bemerkungen knüpfte der Berg-Hauptmann von Dechen einige Betrachtungen über die zahlreichen Bohr-Versuche an, welche gegenwärtig aufwärts von Grossenbaum im Rheinthale bis an die von Deutz nach Bensberg führende Strasse zur Aufsuchung von Steinkohlen-Flötzen angestellt werden, indem er einige Exemplare eines Aufsatzes: „Ueber den Zusammenhang der Steinkohlen-Reviere bei Aachen und an der Ruhr“, zur Vertheilung an diejenigen Herren Mitglieder vorlegte, welche sich besonders für diesen Gegenstand interessiren. Derselbe zeigte, wie nach dem Auftreten des Kohlen-Kalksteins beim Drufter Kalkofen, bei Lintorf und bei Ratingen und der älteren Schichtenfolgen der Devon-Gruppe von Ratingen bis Bensberg es höchst unwahrscheinlich sei, in dem Rheinthale von Grossenbaum aufwärts Steinkohlen-Flötze zu finden. Die Folgerung, dass die unternommenen Bohr-Versuche in dieser Gegend ohne Erfolg bleiben würden, ergab sich daher von selbst. Aus dem eben angeführten Aufsatze gab derselbe als das vorzüglichste Resultat an, dass ein unmittelbarer Zusammenhang der beiden Steinkohlen-Reviere von Aachen mit demjenigen der Ruhr nicht wahrscheinlich, dass vielmehr anzunehmen sei, dass jene westlichen Kohlen-Reviere unter den bedeckenden Diluvial- und Tertiär-Schichten kaum die Erft erreichen, ja, selbst die Roer nicht weit überschreiten

möchten. Als nordwestliche Begränzung des Steinkohlen-Reviers der Worm ist das östliche Fortstreichen des Kohlen-Kalksteins von Visé an der Maas in Belgien zu halten, und weil dieses den Rhein noch oberhalb Ratingen trifft, so geht hieraus der Haupt-Grund hervor, warum die Kohlen-Reviere von Aachen und der Ruhr nicht in unmittelbarem Zusammenhange stehen.

Derselbe legte das Werk des Geh. Berg-Raths und Professors G. Bischof: Elements of physical and chemical Geology, Vol. I., vor, welches auf Kosten der Cavendish Society, nach einer von dem Verfasser bewirkten Bearbeitung seines deutschen Werkes über physicalische und chemische Geologie, herausgegeben worden ist. Dieses Werk, welches mit Recht die allgemeine Aufmerksamkeit der Geologen in Deutschland auf sich gezogen und durch eine neue Betrachtungsweise geologischer Vorgänge ungemein anregend gewirkt hat, ist auch in England anerkannt worden und erscheint nun in einer mehr systematischen, übersichtlicheren und zusammengedrängteren Form. Der Erfolg und die Wirkung desselben in England, wo die Geologie so viele und eifrige Bearbeiter zählt, kann nicht fehlen.

Dr. Schaafhausen sprach über das Vorkommen alter Grabstätten am Bubenheimer-Berge bei Coblenz und über die natürlichen Ursachen der vollständigen Verwesung der organischen Reste in vielen dieser Gräber, wiewohl dieselben der christlichen Zeit anzugehören scheinen. Daran knüpfte er einige Bemerkungen über die Wichtigkeit, welche neuerdings die Untersuchung alter Gräber nicht nur für den Alterthumsforscher, sondern auch für den Anthrozoologen gewonnen habe, in so fern das immer häufigere Auffinden primitiver Schädelformen uns den zweifellosen Beweis von dem Einflusse der Cultur auf die körperliche Bildung des Menschen-Geschlechtes liefere. Die Frage nach dem Vorkommen fossiler Menschen-Knochen glaubt derselbe mit Hinsicht auf eine kritische Prüfung der vielfachen und zahlreichen neuen Angaben und der schwachen Gründe, welche für die entgegenstehende Ansicht beigebracht werden können, bejahen zu müssen.

W. von der Marck hielt einen Vortrag über Cepha-

lopoden der Kreide, welche im Diluvium der Umgegend von Hamm gefunden werden, besonders über Belemniten und Rhyncholiten; ferner über Versteinerungs-Mittel der Polythalamien, als welche, ausser kohlensaurer Kalkerde, der kürzlich von Ehrenberg als Ausfüllungs-Masse der Polythalamien angegebene Glaukonit, ferner der Schwefelkies und die Kieselsäure angeführt und vorgezeigt wurden.

Dr. Pagenstecher aus Elberfeld sprach über Steinbildung im lebenden Körper, bezeichnete als Grund-Bedingung das Vorhandensein einer die gelösten erdigen Bestandtheile enthaltenden Mutter-Flüssigkeit, und als veranlassende Bedingungen 1. die relative Ueberfüllung mit salin-erdigen Bestandtheilen, 2. die Verlangsamung der Ausführung der Mutter-Flüssigkeiten und die dadurch herbeigeführte Stagnation und Präcipitation der Stein-Concremente, 3. die Molecular-Attraction, ausgehend von einem in die Höhle der Mutter-Flüssigkeiten gesetzten festen Körper. Dann wies derselbe das Zustandekommen der steinigen Concremente unter diesen drei Bedingungen als Speichelsteine, Gallensteine und Harnsteinenach.

v. Dechen legte die beiden ersten Sectionen der geologischen Karte der Rheinprovinz und Westfalens vor, Wesel und Dortmund, welche auf Anordnung Sr. Excellenz des Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, Herrn von der Heydt, herausgegeben wird. Es wurde eine kurze Uebersicht der Entstehung und Bearbeitung dieser Karte gegeben, welche eine höchst schätzbare Grundlage für die Kenntniss beider Provinzen bildet. Die Ausführung dieser beiden Sectionen in Farbendruck durch das königliche lithographische Institut in Berlin fand allseitige Anerkennung, besonders als die Schwierigkeiten derselben unter Vorzeigung der Farbentafel näher aus einander gesetzt wurden. Die Vorbereitungen zur raschen Folge in der Herausgabe dieser Karte sind getroffen, und konnten bereits Probe-Abdrücke ohne Farbendruck der Sectionen Geldern, Crefeld, Münster, Soest, Warburg und Lüdenscheid vorgezeigt werden.

Zuletzt zeigte Wundarzt Kuhn aus Elberfeld einige schön gearbeitete Präparate des inneren Ohres vor.

Dr. Ewich aus Köln erinnerte daran, dass der nun aus über 1000 Mitgliedern bestehende Verein vor 13 Jahren zu Brohl ins Leben getreten sei — in einer der schönsten und merkwürdigsten Gegenden Deutschlands; es berge aber das Brohlthal Arzneischätze, welche geeignet seien, die Wiege des Vereins zu einem der grössten Curorte Europa's zu machen, und hierzu könne gerade der Verein sehr viel beitragen. Der Heilbronn, die gehaltreichste unter sechs bereits analysirten Brohlthal-Quellen, sei eine glückliche Combination aus den geschätztesten Quellen-Heilmitteln in maximo, wodurch er unter den Natron-, Eisen-, Magnesia- und Kochsalzwassern die hervorragendste Stelle einnehme, wie dies eine vorgelegte Vergleichungs-Tabelle näher begründet. Der Heilbronn umfasse demnach die Hauptbestandtheile dreier verschiedenartigen Quellen von europäischem Rufe: Baden-Baden (Kochsalzquelle), Ems (Natron- und Kochsalzquelle) und Schwalbach (Eisen-Magnesiaquelle), wie auch die berühmten, ihm qualitativ sehr ähnlichen Quellen von Wildungen und Cudowa. Auch nenne G. Bischof den Heilbronn nächst Bilin und Vichy den reichsten Säuerling Deutschlands und Frankreichs. Dieses wahrhaft ideelle, auflösend stärkende Mineralwasser habe sich besonders hülfreich erwiesen bei Hämorrhoidalleiden, Verdauungsbeschwerden, bei abnormer Säure- und Schleimbildung, habitueller Hartleibigkeit, Abortus aus Schwäche, also bei Laxität der Schleimhäute, der Darmmuskelhaut, der Blutgefässwandungen und des Uterus, wie auch bei anämischen bleichsüchtigen Zuständen etc. etc. — Eine zweite Brohlthal-Quelle bezeichnet Dr. Ewich als „Heilbronn ohne Eisen", oder „das kalte Ems"; die anderen Quellen verträten dagegen die berühmten Eisenquellen vollständig. — Indem sich Dr. Ewich noch auf mehrere in seinem „Führer am Laacher-See etc. etc." angeführte Autoriäten (G. Bischof, Naumann und Nöggerath) bezieht, welche den hohen Werth der Brohlthal-Quellen auf das bestimmteste anerkannt und sich über einen Curort an denselben auf das beifälligste geäussert haben, macht derselbe mit Grund darauf aufmerksam, dass ein Curort, der gegen die angedeuteten Mode-Krankheiten so umfassende, ausgezeichnete Heilmittel biete und obendrein noch in der schönsten Gegend liege, dem preussischen Staate noch durchaus fehle. Schliesslich

bittet Dr. Ewich seine Fachgenossen, den vaterländischen Heilbronn in allen geeigneten Fällen anzuwenden und ihm ein Gutachten über die beobachteten Heilkräfte baldigst mitzutheilen. Die übrigen Vereins-Mitglieder ersucht derselbe gleichzeitig, in jeder geeigneten Weise zum Bekanntwerden des Heilbronn beitragen zu wollen. Hierdurch könne vorläufig der Weg angebahnt werden, einen so patriotischen, gemeinnützigen Zweck, als die Anlage eines so vielversprechenden Curortes am Rheine, fördern zu helfen.

v. Dechen legt eine geognostische Karte der Hohenzollern'schen Lande, bearbeitet von dem Ober-Berg-Amts-Referendar Achenbach, vor. Dieselbe ist auf die neue Liebenow'sche Karte der Hohenzollern'schen Lande aufgetragen. Es wurde zur Erläuterung derselben eine kurze Uebersicht der auf diese Karte aufgetragenen, von einander getrennten Gebirgs-Formationen gegeben, ihrer Lagerungsverhältnisse, ihrer Reihenfolge und ihrer besonderer Eigenthümlichkeiten.

Major v. Bennigsen-Förder sprach über Diluvial-Gebilde, und zwar: 1) über corallenähnliche, organische Reste in älteren Löss-Ablagerungen im Siebengebirge, im Ahrthale, am Godesberg, bei Bonn, Düsseldorf und Neuss im Rheingebiete, bei Sudenburg (Magdeburg) an der Elbe, im diluvialen Mergel (Geschiebs-Mergel) bei Salzwedel zahlreich, und auch bei Colberg im diluvialen Mergel an der Ostsee aufgefunden, und über Kreide-Bryozoen im Corallensande am linken Elbufer, zwischen Magdeburg und Limburg bei Jubar, gesammelt; 2) über wesentliche, constante Charaktere der älteren Diluvial-Schicht, und zwar: a. Lagerung, b. Kalkgehalt und c. organische, corallenähnliche, noch näher zu bestimmende Einschlüsse, zur Unterscheidung derselben von dem jüngeren Diluvial-Sediment, der Lehm- (Thon-) Ablagerung; 3) über die Wichtigkeit der vom Rheine bis zur Ostsee bei Colberg und bis Ratibor in Oberschlesien beobachteten Diluvial-Mergelschicht durch ihren mittleren Kalkgehalt von circa 15 pCt. und durch ihr ausgedehntes, nicht nesterartiges, sondern eine 10 Fuss mächtige Schicht bildendes Auftreten unter der Lehmdecke, für leichte Herstellung eines guten Ackerbodens aus Sandboden und eines vortrefflichen Ackerbodens aus lehmigem

Boden, oder zur sicheren Erzielung eines verdoppelten Ertrages der Felder an Halmfrüchten und Futterkräutern, und über den Werth solcher Bodenumwandlung besonders für kleinere Ackerwirthschaften, da die Kosten dieser Melioration schon durch den Mehrgewinn des nächsten Jahres ersetzt werden und diese Umwandlung des Bodens nur von 16 zu 16 Jahren wiederholt zu werden braucht.

An vorstehenden Vortrag des Herrn Majors von Bennigsen knüpfte von Dechen einige Betrachtungen an, in denen derselbe die grosse Wichtigkeit der gemachten Beobachtungen über Lehm, Mergel und Löss in wissenschaftlicher und in praktischer Seite hervorhob und ganz besonders darauf hinwies, dass die Rheinprovinz und Westfalen in sehr vielen Theilen vielfach Gelegenheit darbieten, diese Untersuchungen zu verfolgen und einen sehr grossen und ausgedehnten Vortheil für die Landwirthschaft zu ziehen.

Geheimer Bergrath Professor Nöggerath hielt einen ausführlichen Vortrag über die verschiedenen Unvollkommenheiten, welche bei Krystallen von Mineralien vorkommen, z. B. unverhältnissmässige Vergrösserung und Verkleinerung einzelner Flächen, Krümmungen und Unebenheiten der Flächen, Abweichungen in den Winkeln, zum Theil durch mechanische Hindernisse hervorgerufen, unausgebildete oder vertiefte Flächen u. s. w. Der Sprecher deutete dabei Manches über die Entstehungsweise dieser mangelhaften Ausbildungen an und erläuterte seine Rede durch eine Anzahl mitgebrachter und für den Zweck besonders ausgewählter Mineralien, welche theils der Mineralien-Sammlung der Rheinischen Universität, theils aber dem Herrn Dr. Krantz in Bonn zugehören. Der Vortrag kann seiner Ausführlichkeit wegen hier nur im Allgemeinen angedeutet werden, und behält sich der Redner eine weitere Bearbeitung des Gegenstandes für eine Zeitschrift des Faches vor.

Auf den Wunsch des Vorstandes stattete Medicinalrath Mohr einen Bericht über sein demnächst erscheinendes Werk über Mass-Analysen ab.

Hierauf sprach Medicinal-Assessor Wilms aus Münster

über die Verbreitung der Gefäss-Kryptogamen in Westfalen, insbesondere im Bezirk Münster, und zeigte sehr schöne Exemplare der Gesellschaft vor.

Endlich wurden noch folgende zwei Abhandlungen mitgetheilt, welche Geheimer-Bergrath Bischof aus Bonn eingesandt hatte.

Ueber die Zersetzung der alkalischen Silicate durch Eisenoxydhydrat.

Bei der Bearbeitung der englischen Ausgabe meiner chemischen und physikalischen Geologie habe ich mich bemüht, die Lücken, welche die deutsche Ausgabe übrig liefs, so viel wie möglich auszufüllen. Unter andern habe ich mich bemüht, auf dem Wege des Experiments chemische Processe aufzufinden, wodurch die so mannigfaltigen Umwandlungen und Zersetzungen im Mineralreiche erklärt werden können. Die Zahl der Zersetzungs- und Verbindungs-Gesetze, welche in diesem Reiche statt finden, ist dadurch um 9 vermehrt worden, so dafs die ganze Zahl derselben auf 54 steigt [1]).

Die so häufige Aufnahme von Eisenoxyd durch Mineralien, welche alkalische Silicate enthalten, wie sie durch Pseudomorphosen und durch Zersetzungen der Mineralien nachgewiesen ist [2]), führte mich dahin, das Verhalten der alkalischen Silicate gegen Eisenoxydhydrat zu untersuchen. Welche Resultate diese Versuche geliefert haben, wird sich aus dem Nachstehenden ergeben. Weitere Untersuchungen haben dargethan, dafs auch Kalk- und Thonerde-Silicate durch Eisen-

---

1) In der englischen Ausgabe habe ich diese Gesetze im ersten Kapitel des ersten Bandes zusammengestellt.

2) Ich erinnere unter andern an die zersetzten Feldspathe von Ilmenau, welche 12,5 % Eisenoxyd enthalten.

oxydhydrat zersetzt, und dadurch Eisenoxydsilicate gebildet werden.

Im Eisenoxydhydrat wurde daher ein wirksames Zersetzungsmittel der in den Mineralien so sehr verbreiteten alkalischen, Kalkerde- und Thonerde-Silicate gefunden, wodurch Licht über eine nicht geringe Zahl von Umwandlungs- und Zersetzungs-Processen verbreitet wird.

Ein Beispiel eines solchen Umwandlungs-Processes, welcher sich aus der Zersetzung alkalischer Silicate durch Eisenoxydhydrat erklären läfst, wird der nachstehende Aufsatz liefern.

Eisenoxydhydrat, auf welches eine Lösung von Natronsilicat gegossen wurde, blieb 3 Tage lang in gewöhnlicher Temperatur stehen. Als die Flüssigkeit abfiltrirt wurde, waren die ersten Tropfen wasserklar; bald färbte sich aber das Filtrat bräunlich gelb. Beim Auswaschen zeigte sich diese Erscheinung fortwährend; zuletzt blieb jedoch die abfiltrirende Flüssigkeit klar, wenn das Auswaschen ununterbrochen fortgesetzt wurde. Wurde dagegen während der Nacht der Rückstand auf dem Filtrum trocken, und wurde am folgenden Tage das Auswaschen fortgesetzt: so bräunte sich die abfiltrirende Flüssigkeit wieder; später zeigte sich aber keine Färbung mehr. Dies wiederholte sich mehrmals; als aber die Probe mit dem Uhrglase nichts mehr anzeigte, wurde das Auswaschen nicht weiter fortgesetzt. Der Rückstand hatte die Zusammensetzung I.

Als ein Theil der von diesem Rückstande abfiltrirten Flüssigkeit zur Trockne abgedampft wurde, blieb eine bräunlich gelbe Masse zurück, welche nach dem Aufweichen mit Wasser gröfstentheils auf dem Wasser schwamm. Beim Filtriren dieser Flüssigkeit zeigte sich abermals das Bräunen der wasserklaren Tropfen, als sie sich im Glase angesammelt hatten.

Da auf diese Weise keine Abscheidung des Eisens von der, das Natronsilicat enthaltenden Flüssigkeit zu erreichen war: so wurde das Ganze mit Salzsäure behandelt, wobei ein starkes Brausen eintrat; das Natron hatte daher während des Abdampfens Kohlensäure angezogen. Obgleich die rückständige Kieselsäure wiederholt mit Salzsäure digerirt wurde, so konnte sie doch nicht ganz entfärbt werden. Nach fortgesetztem Auswaschen, Trocknen und Glühen erschien sie nur

sehr wenig grau; etwas eisenhaltig war sie daher immer noch. Ihre Menge betrug 49,62%.

Aus der von dieser Kieselsäure abfiltrirten gelblichen Flüssigkeit, welche durch Abdampfen concentrirt wurde, fällte Ammoniak einen hellbraunen Niederschlag, welcher die Zusammensetzung II. hatte.

Die von diesem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit wurde abermals zur Trockne abgedampft. Nach Behandeln der trocknen Masse mit Wasser, blieb ein dunkelbrauner Rückstand, welcher die Zusammensetzung III. hatte.

Die von diesem Rückstand abfiltrirte Flüssigkeit hatte die Zusammensetzung IV., nachdem das darin enthaltene Chlornatrium auf Natron reducirt worden war. Nachstehende Resultate sind auf 100 Theile des angewandten Eisenoxyd und Natronsilicat reducirt worden.

	I.	II.	III.		IV.		Summa.
Kieselsäure	0,98	0,33	0,57	etw. eisenh.	49,62	=	51,50
Natron . .	—	—	—		44,32	=	44,32
Eisenoxyd	3,84	0,26	0,08		—	=	4,18
	4,82	0,59	0,65		93,94	=	100,00

Es hatten mithin 4,18 Th. Eisenoxyd und 95,82 Th. kieselsaures Natron auf einander gewirkt. Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dafs Eisenoxydhydrat in gewöhnlicher Temperatur kieselsaures Natron zersetzt, und kieselsaures Eisenoxyd gebildet wird. Ob eine vollständige Zersetzung statt finden kann, und wie viel Eisenoxydhydrat dazu erforderlich ist, bleibt weiteren Versuchen vorbehalten; hier genügt es, die Zersetzung überhaupt dargethan zu haben.

Der Sauerstoffquotient[1]) des Silicat I. ist = 2,261, der von II. = 0,455 und der von III. = 0,08. Das überbasische Silicat I. zerfiel daher theilweise in ein weniger basisches Silicat II. und in ein übersaures III., wovon sich II. in der sauren Flüssigkeit, und III. im Abwaschewasser auflösten, der Rest von I. aber zurückblieb. Was die Ursache der Bräunung und der damit verknüpften Ausscheidung des aufgelösten Si-

1) Darunter ist zu verstehen der Quotient aus dem Sauerstoff der Kieselsäure in den Sauerstoff des Eisenoxyd.

licat war, habe ich nicht ermittelt. An die Gegenwart von Eisenoxydulsilicat, welches sich nach höherer Oxydation hätte abscheiden können, ist nicht zu denken, und damit ist auch die oben angeführte Erscheinung, dafs nach langer Unterbrechung des Auswaschens, die Bräunung der abfiltrirenden Flüssigkeit abermals eintrat, nicht zu einigen; denn der auf dem Filtrum mit der Luft in Berührung gestandene feuchte Rückstand hätte ja Gelegenheit genug gehabt, sich höher zu oxydiren, wenn Eisenoxydulsilicat vorhanden gewesen wäre. Dazu kommt noch, dafs die von dem Silicat I. abfiltrirte Flüssigkeit nach dem Abdampfen zur Trockne, und nach abermaliger Behandlung mit Wasser wieder dieselbe Bräunung wahrnehmen liefs; denn während so lange fortgesetzter Erhitzung würde sich die vorhanden gewesene geringe Menge Eisenoxydulsilicat unfehlbar vollständig oxydirt haben [1]).

Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs die nicht unbedeutende Menge Eisenoxydsilicat III., welche das Ammoniak nicht niedergeschlagen hatte, von der beträchtlichen Menge des, in der Flüssigkeit aufgelösten kieselsauren Natrons in Auflösung gehalten worden war.

Der Umstand, dafs die durch Zersetzung des Natronsilicat mittelst Eisenoxydhydrat entstandenen Eisenoxydsilicate alle Phasen der vorgenommenen Scheidungsprozesse durchlaufen haben, ist von besonderem Interesse. Es läfst sich dies nur aus der grofsen Verwandtschaft erklären, welche Kieselsäure und Eisenoxyd zu einander haben. Die drei Silicate, welche bei vorstehenden Zersetzungs-Processen erhalten wurden, widerstanden hartnäckig der Zersetzung durch

---

1) Für die geologischen Zwecke, welcher wegen diese Versuche angestellt wurden, schien es wenig Bedeutung zu haben, sie zur Ermittelung der Ursache dieser sonderbaren Erscheinung weiter zu verfolgen. Sollte freilich, wie man vermuthen möchte, ein Wechsel in den isomerischen Modificationen der Eisenoxydsilicate durch unbekannte Umstände bald eine grössere bald eine geringere Löslichkeit herbeiführen: so würde dieser Gegenstand in Beziehung auf Absätze dieser Silicate aus Gewässern eine geologische Bedeutung gewinnen können. Jeden Falls ist eine weitere Verfolgung dieser Versuche, wenn auch nur in chemischer Hinsicht, zu wünschen.

Salzsäure. Das Silicat III. konnte dadurch selbst nach 48stündigem Digeriren nicht vollständig zersetzt werden; nur durch Flufssäure gelang die vollständige Zersetzung.

Es sind dies ähnliche Erscheinungen, wie sie sich bei der Analyse sehr eisenreicher Mineralien zeigen. Die hierbei ausgeschiedene Kieselsäure ist in der Regel gelblich, selbst röthlich gefärbt, und erst durch wiederholtes Digeriren mit Salzsäure wird sie weifs, und doch bleiben noch wenigstens Spuren von Eisenoxyd-, nach Verflüchtigung der Kieselsäure durch Flufssäure zurück. Es würde ungereimt sein annehmen zu wollen, dieses Eisenoxyd sei blofs mit der Kieselsäure gemengt: es mufs als Eisenoxydsilicat vorhanden sein; denn dieses widersteht so hartnäckig der Zersetzung durch Salzsäure, wie sich dies aus diesen und anderen Versuchen entschieden ergeben hat.

Prüft man das bei chemischen Analysen eisenreicher Mineralien niedergeschlagene Eisenoxyd, so findet man in demselben einen meist wägbaren Kieselsäuregehalt. Ebenso enthält die ausgeschiedene Kalkerde und Magnesia geringe Mengen eisenhaltiger Kieselsäure, und solche finden sich auch in der, von der phosphorsauren Magnesia abfiltrirten Flüssigkeit, wenn man sie zur Trockne abdampft. Alle bei der Analyse solcher Mineralien vorgenommenen Scheidungsprozesse sind also nicht im Stande, eine völlige Zerlegung ihrer Eisensilicate zu bewirken.

Alle diese Erscheinungen zeigen die grofse Verwandtschaft, welche Kieselsäure und die Oxyde des Eisens zu einander haben, und diese Verwandtschaft erklärt auch die wichtige Rolle, welche die Eisenoxydsilicate bei metamorphischen Prozessen spielen. Da kaum jemals durch Gesteine Gewässer filtriren, welche nicht kohlensaures Eisenoxydul aufgelöst enthalten, und da dieses so leicht in Eisenoxydhydrat übergeht: so sind die Bedingungen zu Prozessen, in denen diese Substanz zersetzend wirkt, überall gegeben. Die vorstehenden Versuche zeigen aber, dafs unter gewissen, noch nicht genau erforschten Bedingungen auch Eisenoxydsilicat und ohne Zweifel ebenso Eisenoxydulsilicat in nicht unbedeutenden Quantitäten von den Gewässern aufgelöst und fortgeführt werden können.

Der letztere Umstand erklärt das so häufige Vorkommen der Grünerde und des Glaukonit im Mineralreiche, und die äusserst schwierige Zersetzbarkeit des künstlichen Eisenoxydsilicat findet ihre Analogie in der eben so schwierigen Zersetzbarkeit der Grünerde, welche weder vor noch nach dem Glühen von Säuren angegriffen wird. Damit ist auch in Uebereinstimmung die grofse Unveränderlichkeit, welche dieses Mineral vor den meisten anderen auszeichnet.

Analysen dreier Glimmerarten, welche aus Feldspath hervorgegangen sind.

Haidinger und Blum beobachteten die Umwandlung des Feldspath von St. Agnes und St. Just in Cornwall in Glimmer [1]). Ein Zwillingskrystall von Feldspath aus einem zersetzten Granit, in der Nähe eines Zinnerz-Ganges am letzteren Orte bestand aus einem höchst feinkörnigen Gemenge von weifsem Glimmer und Quarz, in welchem Zinnerz-Körnchen eingesprengt waren. Da mit der Umwandlung des Feldspath in Glimmer eine Ausscheidung von Kieselsäure verknüpft sein mufs: so ist das Vorkommen der letzteren neben Glimmer von besonderem Interesse. Blum fand später eine noch mehr charakteristische Umwandlung des Feldspath aus dem Granit bei Warmsteinach im Fichtelgebirge, welcher vorzugsweise aus Feldspath und Quarz mit nur wenig Glimmer besteht. Der Feldspath ist fast überall mit höchst feinen grünlich-weifsen Glimmer-Schüppchen gemengt, welche sich an vielen Stellen so gehäuft haben, dafs der frühere Feldspath ganz verschwunden ist, und der Glimmer theils die krystallinische, theils die scharf und wohl erhaltene Krystallform des letzteren zeigt. Die Veränderung beginnt aussen und schreitet nach innen fort, so dafs manchmal noch ein Kern von Feldspath vorhanden ist, während das Aeussere

---

1) Nachtrag zu den Pseudomorphosen von Blum. B. I. S. 25.

sich in Glimmer umgewandelt hat. Merkwürdig ist es, dafs manchmal durch und durch umgewandelte Feldspathkrystalle mitten im krystallinischen Feldspathe liegen, der die oben bemerkten Veränderungen zeigt, und scharf von jenen abschneidet.

Eine ganz ausgezeichnete Pseudomorphose aus Drusenräumen in Granit bei Lomnitz in Schlesien beschreibt G. Rose [1]). Die Oberfläche des Feldspath ist rauh und zerfressen und mit Glimmerblättchen mehr oder weniger dick besetzt. Die Glimmermasse zieht sich, gewöhnlich kleinen Rissen folgend, in das Innere, und manchmal ist der Feldspath so mit Glimmer erfüllt, dafs auch mit der Loupe keine Spur von ersterem mehr wahrzunehmen ist. Rose überzeugte sich, dafs, zu Folge meiner Ansichten, diese Umwandlung nur auf nassem Wege, erfolgt sein konnte. Da in dieser und in der vorhergehenden Pseudomorphose Quarz nicht vorhanden war: so ist die ausgeschiedene Kieselsäure durch Gewässer fortgeführt worden.

Blum [2]) beschreibt eine Umwandlung des Feldspath in Speckstein (?) aus dem Granit der Gegend von Finbo in Schweden. Nicht blofs die Krystalle des Feldspath, sondern auch die krystallinischen Massen desselben bestehen aus einem Gemeng von Speckstein (?), Quarz und Glimmer. Nur an wenigen Stellen ist noch, aber nicht mehr ganz frischer Feldspath vorhanden. Die Umwandlung begann aussen, aber nicht gleichmäfsig auf der Oberfläche. Wo sie vollendet war, war der Feldspath sehr weich, gelblichweifs ins Oelgrüne übergehend, an anderen noch harten Stellen dagegen röthlichweifs und fleischfarben. Auch im Innern waren dieselben Erscheinungen wahrzunehmen. Die Spaltbarkeit war gänzlich verschwunden. Auch der Glimmer und Quarz zeigten sich verändert. Ersterer ist weniger spröde, bei weitem weicher wie gewöhnlich und läfst sich nicht leicht in dünne Blättchen spalten. Der Quarz zeigte sich in Berührung mit dem veränderten Feldspath nur etwas spröder.

Wie sehr selbst scharfe Augen durch die mineralogi-

---

1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft B. II. S. 10.

2) Nachtrag zu den Pseudomorphosen I. p. 71.

schen Kennzeichen getäuscht werden können, zeigt die Analyse dieser Pseudomorphose No. III.

Durch die Güte von Blum und G. Rose erhielt ich von vorbenannten pseudomorphen Glimmerarten Proben, freilich in so geringen Mengen, dafs sie zu vollständigen Analysen nicht hinreichend waren. Aus den im Folgenden mitgetheilten Resultaten wird sich indefs doch ergeben, dafs man daraus mit vieler Wahrscheinlichkeit auf den Gang des Umwandlungsprozesses schliessen kann.

	I.	II.	III. a.	III. b. [3]		IV.
Kieselsäure	(67,95 [1])	(60,51 [1])	55,18			47,97
Thonerde	12,76	25,00	19,87	19,82		31,69
Eisenoxyd	2,09	7,77	13,30	13,29		5,37
Manganoxyd	—	—	Spur			1,67
Kalkerde	—	—	1,18			—
Magnesia	—	Spur	0,17			—
Kali	16,66	3,92	5,87	5,87		8,31
Natron		0,15	1,35	1,35	Fluor u.	1,07
Glühverlust	0,54	2,65	0,31 [2])		Aluminium	3,32
	100,00	100,00	97,23			99,40

I. Veränderter Feldspath von Warmsteinach.

II. Glimmer, welcher aus demselben hervorgegangen ist.

III. Umwandlungs-Product des Feldspath von Finbo. III. (a) ganze Analyse; III. b. mittelst Flufssäure erhaltene Bestandtheile.

IV. Glimmer von Broddbo nach Svanberg [4]).

---

1) Die eingeklammerten Werthe sind durch Subtraction erhalten.

2) Dieses Mineral gab beim Trocknen im Wasserbade viel Wasser, welches beweiset, dafs es an diesem zur Umwandlung nöthigen Agens nicht fehlte. Das Pulver war vor dem Glühen gelblichweifs, nach dem Glühen etwas bräunlich, welches ohne Zweifel von höherer Oxydation des Eisenoxydul herrührte.

3) Beim Behandeln des ausgeglühten Pulvers mit Flufssäure entwickelte sich, auffallender Weise, ein deutlicher Geruch nach Moschus.

4) Jahresbericht von Berzelius XX. S. 235.

Das Material von II. reichte nicht hin, die Kieselsäure direkt zu bestimmen und auf Fluor zu prüfen. Wenn, wie wahrscheinlich, dieses vorhanden war: so würde sich der Werth der Kieselsäure vermindern. Noch wahrscheinlicher ist die Gegenwart von Fluor in III.; denn die nahe Uebereinstimmung der Thonerde und des Eisenoxyd in III. a. und III. b. zeigt, dafs der bedeutende Verlust von 2,77% nicht von Fehlern in der Analyse herrühren kann. Leider reichte das Material zu einer Prüfung auf Fluor nicht hin.

Dafs III. ein pseudomorpher Glimmer ist, und nicht Speckstein, wie Blum vermuthete, ist unzweifelhaft; denn die Magnesia, der wesentliche Bestandtheil des Speckstein, beträgt äusserst wenig. Er ist aber ein noch nicht völlig ausgebildeter Glimmer, wie dies auch seine schwierige Spaltbarkeit in dünne Blättchen zeigt. Sein Kieselsäuregehalt ist grösser, als in allen bis jetzt analysirten Kaliglimmern; nur der weifse Glimmer von Monroe, welcher, nach Brewer [1]) 50% Kieselsäure enthält, steht ihm darin am nächsten. Noch näher stehen ihm indefs mehrere Lithionglimmer, in denen die Kieselsäure bis auf 52,25% steigt. Bemerkenswerth ist, dafs die pseudomorphen Glimmer, wenn es erlaubt ist, aus den wenigen Analysen, welche wir davon besitzen, Schlüsse zu ziehen, sich überhaupt durch einen hohen Kieselsäuregehalt auszeichnen.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs in III. etwas freie Kieselsäure, herrührend vom zersetzten Feldspath, vorhanden war, und dafs erst dann, wenn auch diese Kieselsäure fortgeführt worden wäre, der Umwandlungsprozefs sein Ende erreicht haben würde. Verzögert sich aber diese Abscheidung, so ist denkbar, dafs die in ihrer löslichen Modification ausgeschiedene Kieselsäure unlöslich wird und von den Gewässern gar nicht mehr fortgeführt werden kann, in welchem Falle die vollständige Umwandlung in Glimmer unterbleibt.

Vergebens sucht man unter den Analysen von Kaliglimmern einen, dessen Zusammensetzung der von III. sich nähert; nur der Glimmer IV. lässt sich einiger Mafsen damit vergleichen.

---

1) Dana Mineralogy 359. Der bedeutende Wassergehalt dieses Glimmers = 4,46% deutet übrigens darauf hin, dass derselbe kein normaler Glimmer sein möchte.

Denkt man sich, dafs die wahrscheinlich im Ueberschufs vorhanden gewesene Kieselsäure in III. ausgeschieden würde, so würde das Verhältnifs der zurückbleibenden Kieselsäure zu der Summe der beiden sich gegenseitig vertretenden Basen, Thonerde und Eisenoxyd erreicht werden.

Der bedeutende Eisengehalt in III. kann nicht befremden, da er in anderen Kaliglimmern noch höher steigt: so im braunen Glimmer aus Cornwall, nach Turner [1]) bis auf 27,06 % und im Glimmer von Abborforst in Finnland, nach Svanberg [2]) sogar bis auf 35,78 %. Das ist aber bemerkenswerth, dafs II. und III. mit ihrem beträchtlichen Eisengehalte, aus Orthoklas, welcher so arm an Eisen und nicht selten ganz frei davon ist, hervorgegangen sind. Es ist daher ganz unbestreitbar, dafs dieses Eisenoxyd aufgenommen worden ist und der ungewöhnliche Eisengehalt in I. zeigt, dafs die Umwandlung mit dieser Aufnahme begonnen und während derselben das Eisen immerfort zugenommen hat.

Da I. weniger Thonerde als irgend ein Orthoklas enthält: so liegt die Vermuthung sehr nahe, dafs die aus einem Theil des Orthoklas ausgeschiedene Thonerde von einem anderen Theile aufgenommen wurde, und dieser dadurch die Richtung zur Umwandlung in Glimmer nahm. Ob eine solche Ausscheidung der Thonerde auch bei den Pseudomorphosen II. und III. erfolgt ist, wird sich ergeben, wenn ich die von Blum und G. Rose erbetenen Proben zur Analyse erhalten haben werde.

Combiniren wir die Analysen der drei Glimmerarten, welche aus Feldspath hervorgegangen sind, und berücksichtigen wir die schon oben bei den Pseudomorphosen von St. Just und von Finbo erwähnte Ausscheidung von Quarz: so läfst sich der Umwandlungsprozess so charakterisiren, dafs aus dem Feldspath Kieselsäure und ein Theil der Alkalien ausgeschieden, und dagegen Thonerde und Eisenoxyd aufgenommen wurden. Bei I. und III. ist es kaum zu bezweifeln, dafs derjenige Theil des Feldspath, welcher im zersetzten Zustande noch vorhanden war, die Thonerde dem anderen in

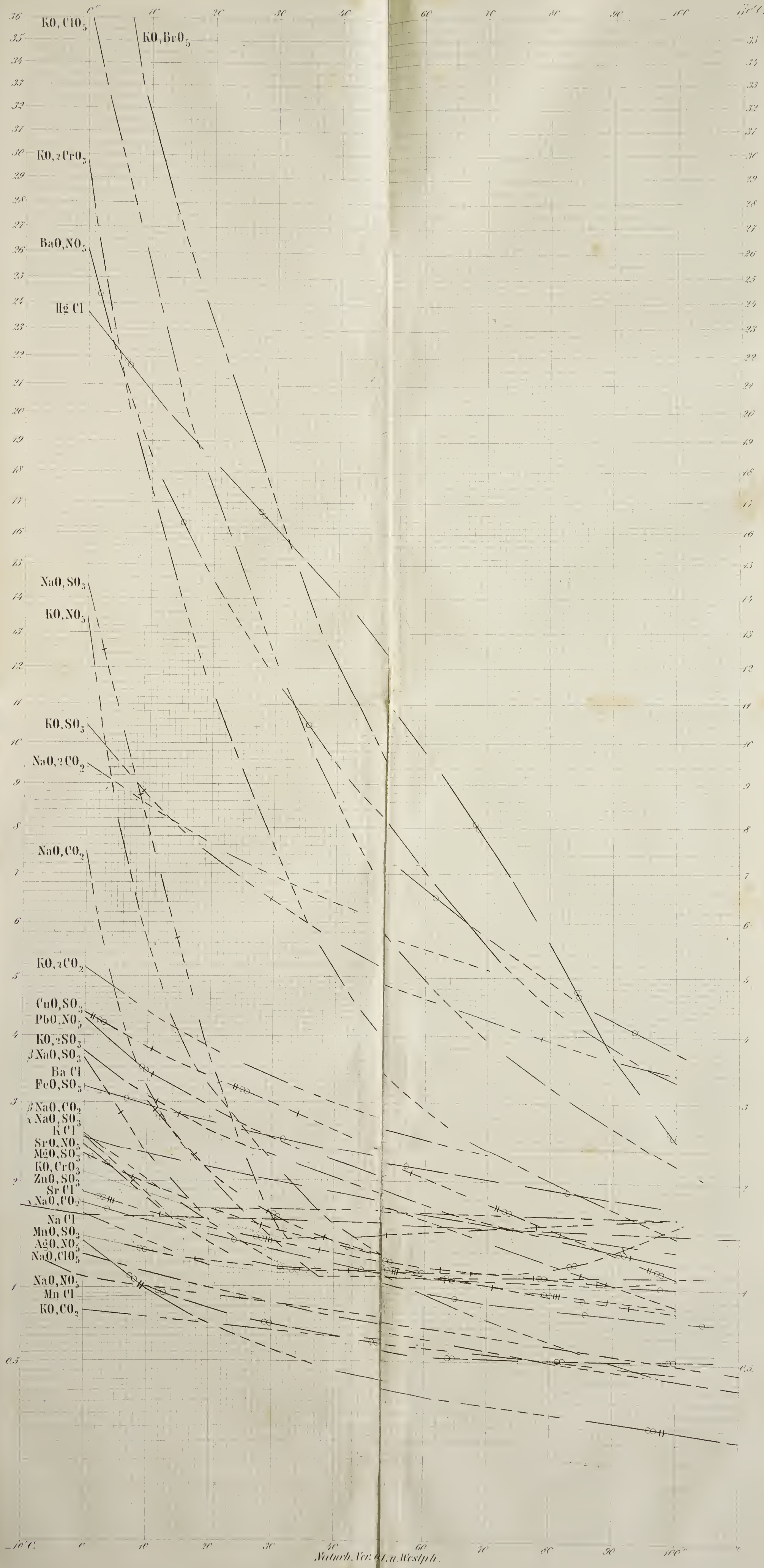
1) Edinb. Journ. of. Sc. V. 3. und 6. p. 61.

2) A. a. O. Berzelius Jahresbericht XX. S. 235.

Glimmer umgewandelten Theil geliefert hat. Die Aufnahme des Eisenoxyd erklärt sich aus der, im vorhergehenden Aufsatze nachgewiesenen Zersetzung alkalischer Silicate durch Eisenoxydhydrat.

Wenn daher Gewässer, welche Eisenoxydul-Bicarbonat enthalten, fortwährend auf Mineralien tropfen, welche alkalische Silicate enthalten: so ist zu denken, dafs das aus dem Carbonat hervorgegangene Eisenoxydhydrat die Kieselsäure der alkalischen Silicate ergreift, an deren Stelle Eisenoxydsilicate treten, während sich die durch Zersetzung des Eisenoxydul-Bicarbonat frei gewordene Kohlensäure mit den Alkalien verbindet, und diese alkalischen Carbonate durch die Gewässer fortgeführt werden. Es ist überflüssig zu bemerken, dafs die Umwandlung des Eisenoxydul-Bicarbonat in Eisenoxydhydrat stets erfolgt, wenn die Gewässer, welche es aufgelöst enthalten, mit der Luft in Berührung kommen. Unsere aus Quellen entstandenen Ocher-Lager zeigen dies. Die alkalischen Carbonate gehören endlich zu den ganz gewöhnlichen Bestandtheilen derjenigen Quellen, welche frei von Gyps, Bittersalz und anderen Erdsalzen sind. Der obige Prozefs, wodurch alkalische Carbonate entstehen, ist als einer von denjenigen Prozessen zu denken, welche den Quellen diese Carbonate zuführen.

Druck von Carl Georgi in Bonn.



Natürl. Ver: 91, a Westph.

N. 12

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1855. No. **1.**

Mitglieder.

Seit April 1854 sind dem Vereine hinzugetreten:

36. Herr Potthof, pr. Arzt in Schwelm.
37. „ von Briesen, Kreisrichter in Hagen.
38. „ Coupette, Ingenieur in Hagen.
39. „ C. Elbers, Kaufmann in Hagen.
40. „ Fr. Huth, Kaufmann in Hagen.
41. „ A. Voswinkel, Kaufmann in Hagen.
42. „ Peters, Regierungs-Präsident in Minden.
43. „ Wohlers, Oberbergrath in Dortmund.
44. „ August von Lilien, in Werl.
45. „ Adolph von Lilien, Kammerherr in Werl.
46. „ Egon von Lilien, in Menden.
47. „ v. Brandis, Oberforstmeister in Darmstadt.
48. „ Brandhoff, Sections-Baumeister in Unna.
49. „ Berger, Bergexspectant in Dortmund.
50. „ Volmer, „ in Dortmund.
51. „ Offenberg, „ in Brünninghausen.
52. „ Jüttner, „ in Bochum.
53. „ Vorländer, Bauführer in Unna.
54. „ Dalhaus, Civilingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
55. „ Pfaff, Civilingenieur in Hagen.
56. „ Bitter Dr. med. in Unna.
57. „ Rappard, Lieutenant in Königsborn.
58. „ Pet. Reincke, Dr. med. in Hagen.
59. „ F. Müller, Regierungs- und Bau-Rath in Düsseldorf.
60. „ Wannovius, Kreis-Thierarzt in Burgsteinfurt.
61. „ Stohm, Taubstummen-Lehrer in Langenhorst.
62. „ Wetter, Apotheker in Düsseldorf.
63. „ Pagenstecher, Dr. Arzt in Elberfeld.
64. „ F. v. Hoevel, Freiherr, Rittergutsbesitzer in Herbeck.
65. „ Ludw. v. Holzbrink, Haus Rhade.
66. „ Mäthe, Hüttendirector in Iserlohn.
67. „ F. H. Rüttgers, Kaufmann in Vörde.
68. „ Werlitz, Dr., Regimentsarzt in Münster.
69. „ Cuno, Abtheilungs-Baumeister in Ibbenbühren.
70. „ Damm, Dr. med. in Delbrück.
71. „ Steinmeister, Fabrikant in Hagen.
72. „ von der Becke, Berggeschworner in Bochum.

73. Herr Wüster, Apotheker in Saarlouis.
74. „ Rollmann, Pastor in Vörde.
75. „ Greve, Bergbaubeflissener in Essen.
76. „ Gerstein, Rechtsanwalt in Hagen.
77. „ Still, Kreisbaumeister in Altena.
78. „ H. Heintzmann, Referendar Bochum.
79. „ Pet. Greeff-Bredt, Kaufmann in Barmen.
80. „ Fr. Heinr. Wirth, „ „ „
81. „ Heinr. Eisenlohn, „ „ „
82. „ Carl Haniel Grubenbesitzer in Ruhrort.
83. „ Hugo Haniel, „ „ „
84. „ Dr. Hildebrand, Professor in Dortmund.
85. „ J. Ridder, Apotheker in Overath.
86. „ Bauer, Königl. Hannoverscher Obergeschworener in Hannover.
87. „ Carl Tenge, in Borkhausen bei Bielefeld.
88. „ Pellenz, Maschinen-Direktor der Aachener-Düsseldorfer Eisenbahn in Aachen.
89. „ Carl Till, Director der Concordia-Hütte in Eschweiler.
90. „ Kortüm, Dr. med. in Stolberg.
91. „ Wilh. Hupertz, Berggeschworner in Stolberg.
92. „ F. Hamman, Kaufmann in Dortmund.
93. „ P. C. Schulte, in Gevelsberg bei Schwelm.
94. „ Brölemann, Pastor in Hachency bei Dortmund.
95. „ Voss, Dr. med. in Steele a. d. Ruhr.
96. „ M. W. Waldhausen, in Essen a. d. Ruhr.
97. „ Fl. Bonning, Stud. math. in Bonn.
98. „ Lewald, Dr. med. in Bonn.
99. „ A. Beer, Dr. Privatdozent in Bonn.
100. „ Rottmann, in Münster.
101. „ Redaction d. landwirthsch. Zeitung in Münster.
102. „ v. Elverfeldt, in Martfeld bei Schwelm.
103. „ Fr. v. Oeynhausen, in Grevenberg bei Steinheim.
104. „ v. Kesseler, Lieutn. im 25. Reg. in Coblenz.
105. „ Wilh. v. Hoevel, Freiherr in Dortmund.
106. „ Th. Heine, Berginspector in Dortmund.
107. „ L. v. Derschau, Berginspector in Dortmund.
108. „ Kipp, Dr. med. in Unna.
109. „ R. Th. Menke, Geh. Hofrath in Pyrmont.
110. „ Ziegler, Kreisrichter, Assessor in Ahaus.
111. „ Eichhoff, Oberförster in Hilchenbach.
112. „ Th. Hagen, Stud. der Naturwissensch. aus Ruppichtroth in Bonn.
113. „ Franz Merkens, Kaufmann in Cöln.

Verzeichniss der gelehrten Gesellschaften und der Redactionen, deren Schriften gegen die Verhandlungen des naturhistorischen Vereins ausgetauscht werden.

1. Geologische Reichsanstalt in Wien.
2. Deutsche geologische Gesellschaft in Berlin.
3. Gartenbauverein für Neuvorpommern und Rügen.
4. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
5. Naturwissenschaftlicher Verein in Halle.
6. Akademie der Wissenschaften in München.
7. Pollichia.
8. Botanische Gesellschaft in Regensburg.
9. Zoologisch-mineralogischer Verein in Regensburg.
10. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
11. Verein für Naturkunde in Mannheim.
12. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen.
13. Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
14. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
15. Schweizerische naturforschende Gesellschaft in Bern.
16. Naturforschende Gesellschaft in Zürich.
17. Allgemeine schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.
18. Naturforschende Gesellschaft in Basel.
19. Société royale des Sciences in Lüttich.
20. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam.
21. Akademie der Wissenschaften in Berlin.
22. Gesellschaft für vaterländische Naturkunde in Würtemberg.
23. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften in Hermannstadt.
24. Wetterauische Gesellschaft tür die gesammte Naturkunde in Hanau.
25. Entomologischer Verein in Stettin.
26. Archiv für wissenschaftliche Kunde in Russland.
27. Annales des sciences naturelles in Paris. Zoologie.
28. Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie etc. von Leonhar und Bronn.
29. Verein für Erdkunde in Darmstadt.
30. Physikalisch-medizinische Gesellschaft in Würzburg.
31. Kaiserliche naturforschende Gesellschaft in Moskau.
32. Naturforschender Verein in Bamberg.
33. Naturforschender Verein in Marburg.
34. Naturforschender Verein „Lotos“ in Prag.
35. Geognostisch-montanistischer Verein in Steyermark.
36. Naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
37. Naturhistorischer Verein in Augsburg.

38. Nederlandsch Lancet im Haag.
39. Smithsonian Institution in Washington.
40. Zoologisch-botanischer Verein in Wien.
41. Académie royal in Brüssel.
42. Verein für schlesische Insektenkunde in Breslau.
43. Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg.
44. Naturhistorisches Landesmuseum in Kärnthen.
45. American Academy of Arts and Sciences in Boston.
46. Societas Scientiarum Fennica in Helsingfors.
47. Société géologique de France in Paris.
48. Generalcommission der Holländischen Landes-Untersuchung in Harlem.
49. Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg.
50. Verein für Naturwissenschaften in Cherbourg.
51. Kais. Akademie in Wien.
52. Werner-Verein in Wien.
53. American Journal of sciences and arts.
54. Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den K. Pr. Staaten.
55. Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier.
56. Leopoldinische Akademie der Naturforscher in Breslau.
57. Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
58. Zeitschrift für Malakozoologie.
59. Zoological society in London.
60. Gesellschaft der Naturwissenschaften in Luxemburg.
61. Wisconsin agricultural Society.
62. Académie des sciences et de belles lettres in Lyon.
63. Société d'agriculture in Lyon.
64. Société Linnéenne in Lyon.
65. Society of natural history in Boston.
66. Philosophical Society in Philadelphia.
67. Academy of sciences in Philadelphia.
68. Naturforschende Gesellschaft in Emden.

Bibliothek.

A. Der Verein hat im Tausche erhalten.

Jahrbuch der kais. kön. geologischen Reichsanstalt. 1853. No. 2. 3. 4. 1854. 1. 2. 3.

Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft in Berlin. IV. 4. V. 1. 2. 3. 4. VI. 1. 2. 3. Berlin.

31. Jahres-Bericht der schlesischen Gesellschaft für vaterl. Cultur. Brelau 1853.

Zeitschrift des naturwissenschaftlichen Vereins in Halle. 1853. Juni bis Dezember.

Abhandlungen der K. Bayerischen Academie in München B. VII. Abth. 2. München 1854.

Herrmann über die Bewegung der Bevölkerung im Königreiche Bayern, Festrede vorgetragen in der K. Akademie. München 1853.

Kuhn, über das Klima von München. München 1854.

Zwanzigster Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturk. von H. Schröder. 1854.

Vierter Bericht der Oberhess. Gesellschaft für Natur- u. Heilk. Giessen 1854.

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausgegeben vom naturhistorischen Verein in Prag. 4. Jahrg. Prag. 1854.

Mém. de la Société roy. des Sciences de Liége. T. IX. Liége 1854.

Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschapen. I. 1. 2. 3.

Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschapen. Deel I. Amsterd 1854.

Monatsberichte der Kön. Pr. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1854 Januar bis Dezember. — 1855. Januar u. Febr.

Ueber das Bestehen und Wirken des naturh. Vereins zu Bamberg. 2. Bericht. Bamberg 1854.

Vierter Bericht des geognostisch-montanistischen Vereines für Steiermark. Gratz 1853.

Verhandlungen der naturh. Ges. in Basel. N. R. 1. Heft.

Bulletin de l'acad. royale de Belgique. Annexe aux Bullet. 1853—1854. 1853. 3. 1854. 1.

Annales de la Société Linnéenne de Lyon. 1841. 42. 44. 1847—49. 1850—52. Nouv. Ser. I.

Mémoires de l'acad. impér. des scienc. bell. lettres et arts de Lyon. Classe des Lettr. I. II.

Classe des Sciences nouv. ser. III.

Bulletin de la société géolog. de France. Deuz. Ser. T. XII. feuill. 1—3.

Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg im B. 1854. No. 2—5.

Verhandlungen der Leopold.-Carolinischen Academie der Naturforscher. B. XVI. Abth. I. u. II. Breslau u. Bonn 1854.

J. F. Heyfelder, über Resectionen und Amputationen, herausgegeben auf Beschluss der Akademie. Breslau und Bonn 1854.

Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden für 1853.

Verhandelingen uitgegeven door de commissie belast met het Vervaardigen eener geologische Beschrijving en Kaart van Nederland. 2. Decl. Haarl. 1854.

Transactions of the Zoological Society of London. Vol. IV. P. 1. 2. 3. London 1850—1853. in 4°.

Proceedings of the Zoological Society of London. 1850. 1851. 1852. 1853 bis p. 160.

Société de sciences natur. Grand. Duché de Luxembourg. Lux. 1853 und 1854.

Achter und neunter Jahresbericht der Mittheilungen des Gartenbauvereins für Neuvorpommern und Rügen.

Abhandlungen des geologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg 4. Heft. Regensb. 1854.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 258—213.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellsch. in Zürich. Heft VI und Heft VII. Zürich 1852. 1853.

Denkschriften der schweizerischen naturf. Gesellsch. B. XII. Verhandlungen derselben B. 52 und 53.

Würtembergische naturwissensch. Jahreshefte. X. 2. Stuttg. 1854. Nebst einem Hefte Tafeln.

Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland herausg. von A. Erman. XIII. 1. 3. 4. XIV. 1.

Annales des Scienc. nat. Zool. XX. 5. 6. 4. Ser. I. II. 1. 2. Par. 1853.

Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. von Leonhard u. Bronn. Jahrg. 1854. 1855. 1.

Verhandlungen der phys. med. Gesellschaft in Würzburg B. IV. Heft 3. Würzb. 1854.

Siebenter Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg. 1854.

Nederlandsch Lancet. 3 Ser. No. 3. 4. 5. 6. 7. S'Gravenhage 1853. und 1854.

Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. B. XI. XII. XIII. 1. 2. Nebst einem Hefte Tafeln zu dem Vortrage: Der polygraphische Apparat von A. Auer.

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in K. Pr. Staaten N. R. B. I.

B. Der Verein hat von den Verfassern folgende Werke derselben zum Geschenke erhalten:

Explanations and sailing directions to accompany the Wind and current charts, approved by commodore Ch. Morris, and published by authority of Hon. J. C. Dobbin. By M. F. Maury. Philadelph. 1854.

Bibliotheca historico-natur. physico-chem. et math., herausgeg. von E. A. Zuchold. 3. Jahrg. 2. Heft. Juli — December 1853.

Recherches sur les Crinoides du terrain carbonifère de la Belgique par L. de Koninck et H. Le Hon, suivies d'une notice sur le genre Woodocrinus par L. de Koninck. Bruxelles 1854.

Zwei naturwissenschaftliche Mittheilungen von Dr. Guido Sandberger in Wiesbaden. 1) Neue Benutzung des geognostischen Compasses, 2) Leptometer. Wiesb. 1855.

Andrä, Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiete der 9. Section der General-Quartiermeister-Karte in Steiermark und Illyrien während des Sommers 1853.

Rolle, Ergebnisse der geognostischen Untersuchung des südwestlichen Theiles von Obersteiermark.

v. Schouppe, Geognostische Bemerkungen über den Erzberg bei Eisenerz und dessen Umgebungen.

M. A. F. Prestel, der Tangenten-Maassstab und die Komponenten-Tafel zur Bestimmung der mittleren Windrichtung nach der Lambertschen Methode. Emden 1855.

Gesuch.

Autographen von C. v. Linné, am liebsten Briefe wissenschaftlichen Inhalts, sucht zu kaufen oder gegen Handschriften andrer bedeutenden Männer zu vertauschen

Ernst A. Zuchold in Leipzig.

Nekrolog.

Friedrich Wilhelm Höninghaus.

„Jeder Weg zum rechten Zwecke
Ist auch recht in jeder Strecke.
W. October 1828. Göthe.“

So lauten die Worte, welche Göthe dem jüngst verewigten F. W. Höninghaus aus Crefeld als Gedenkblatt niederschrieb, als dieser in dem genannten Jahre den Dichterfürsten in Weimar heimsuchte. Unser rheinischer Landsmann hat in der That während seines langen Lebens geistig und leiblich manche weite Strecke zurückgelegt und zumeist mit günstig erstrebten Zwecken. In seinen mehrseitig hervorragenden Eigenschaften fanden leicht die Erfolge eben so ihre lebensfähigen Keime wie den früchtetragenden Boden.

Ist einmal hier mit jenem Besuche bei Göthe begonnen, so mag auch eine Stelle aus Eckermann's Gesprächen mit Göthe 1836, B. II. S. 12, uns daran erinnern, was Höninghaus war und wohin seine Neigung und Richtung ging: „Mittwoch den 1. Oktober 1828. Herr Höninghaus aus Crefeld, Chef eines grossen Handelshauses, zugleich Liebhaber der Naturwissenschaften, besonders der Mineralogie, ein durch Reisen und Studien vielseitig unterrichteter Mann, war heute bei Göthe zu Tisch. Er kam von der Versammlung der Naturforscher aus Berlin, und es ward über dahinschlagende Dinge, besonders über mineralogische Gegenstände, Manches gesprochen. Auch von den Vulkanisten war die Rede und von der Art und Weise, wie die Menschen über die Natur zu Ansichten und Hypothesen kommen, u. s. w.“

Höninghaus war mein sehr lieber Freund und wissenschaftlicher Fachgenosse. Darin liegt das vorwaltende Motiv, dass ich Nachrichten über diesen Mann einsammelte und sie als einen eng gehaltenen Lebens-Abriss den Spalten der Köln. Ztg. übergab. Nicht bloss in der Rheinprovinz, sondern auch im fernen Auslande war H. eine sehr allgemein bekannte und werth gehaltene Persönlichkeit, die es eben so verdient, dass einige Hauptzüge ihres Lebens veröffentlicht werden, als solches auch für manche Leser Interesse haben dürfte. Es hat zwar die Kölnische Zeitung kurz nach dem eingetretenen Todesfalle schon einige Zeilen über den heimgegangenen wackeren Mann gebracht; sie erfordern aber mannigfache Ergänzung, wenn derselbe nur einiger Massen gehörig durch das schriftliche Wort gewürdigt werden soll. Zuverlassige Notizen verdanke ich den nächsten Familiengliedern von Höninghaus, und so mögen daher diese Quellen hier so ergiebig fliessen,

als es ihr Gehalt gestattet, und gleichzeitig mag dann auch dem Ergebniss des eigenen persönlichen und schriftlichen Verkehrs mit dem Verewigten Rechnung getragen werden, wo es zur Vervollständigung nützlich sein kann.

Friedrich Wilhelm Höninghaus war am 17. Aug. 1770 in Crefeld geboren und starb daselbst den 13. Juli 1854 im Alter von nahe 84 Jahren. Er war der Sohn eines Schulmeisters und Organisten daselbst. Die Erziehung, welche er von seinem frommen, aber nicht frömmelnden Vater erhielt, war sehr einfach, schlicht und gerecht. In der damaligen Zeit war von Kenntnissen und Fertigkeiten in den Schulen, wie sie in Crefeld bestanden, nicht viel zu holen. Was über Lesen, Schreiben, Rechnen, etwas kaufmännische Buchführung, Geographie und sehr dürftige Geschichts-Kenntniss hinausging, konnte der junge Höninghaus sich nur durch Selbststudien, Privat-Unterricht und eigene Weltanschauung aneignen. Nichts desto weniger war schon früh seine kaufmännische Ausbildung eine sehr vollendete. Für Sprachen hatte er Talent: er schrieb und sprach recht fertig das Französische, Englische, Holländische und Italienische, auch hatte er sich im Spanischen einiger Massen umgesehen. Wie in ihm später der Naturforscher ernstlich aufkeimte, musste er sich im versäumten Lateinischen zum Verstehen der in dieser Sprache geschriebenen Werke umsehen, und auch diese Kenntnisse erwarb er sich in ausreichendem Masse für seine Zwecke. Höninghaus hatte von seinem Vater ein glückliches Temperament, den Frieden eines gerad denkenden Geistes und den Segen einer unverwüstlichen Lebensheiterkeit geerbt. Den Sorgen ging er gern, wo es möglich war, aus dem Wege; doch nicht mit Leichtsinn; denn waren sie unvermeidlich, so ertrug er sie ohne Murren und ohne jede Klage, und arbeitete redlich für ihre Beseitigung. Er hatte ein Herz voll Liebe für die Menschen, kannte, schätzte und übte echte Freundschaft, und betheiligte sich gern an allem Schönen und Guten, was in der Natur der Wissenschaft und Kunst zur wahren Bildung und Zufriedenheit führt. Er liebte die Literatur, besonders die frische, heitere und humoristische. Die französische, dann die englische und später die deutsche Literatur hatten ihn schon sehr früh angezogen und vortheilhaft auf die Gestaltung seines Geistes eingewirkt, mehr, als dies meist bei einer bloss kaufmännischen Bildung der Fall zu sein pflegt.

Der Vater, Schulmeister Höninghaus, liebte und trieb in seiner Weise die Naturwissenschaften zur Erkenntniss der Weisheit Gottes in der Natur, und besass eine für die damalige Zeit vielleicht nicht ganz unbedeutende Sammlung von Versteinerungen, Muscheln, Corallen, ausgebalgten Vögeln,

Strausseneiern, und was man sonst in solchen Sammlungen aufzubewahren pflegte. Dieses gab dem Sohne früh schon den Impuls, sich für solche Gegenstände ernstlich zu interessiren, — eine Neigung, die ihn bis an sein Lebensende und nicht ohne Erfolg begleitet und wesentlich dazu beigetragen hat, seine Tage freundlich zu erheitern. An diese Richtung knüpfte sich wohl auch seine drängende Lust, zu reisen, Länder und Menschen zu sehen, die Natur zu beobachten und Naturgegenstände zum näheren Studium einzusammeln; die Reiselust ist ihm bis in die letzten Jahre seines Lebens geblieben, und das Glück wollte ihm so wohl, dass er sie recht vielfach befriedigen konnte.

Crefeld, damals mit einer Einwohnerzahl von nicht 12,000, jetzt von 42,000, begann aufzublühen, die sich entwickelnde Seiden-Manufactur gestaltete den mächtigen Hebel einer grossartigen Industrie, die Familie von der Leyen stand damals, wie auch noch, ganz vorzüglich an ihrer Spitze. In dem Hause derselben trat Höninghaus seine kaufmännische Laufbahn an. Kleinere Reisen hatte er schon in Deutschland und nach Belgien und Holland gemacht. Als er aber im Jahre 1797 ein eigenes Geschäft eben gegründet hatte, da trieb ihn seine Reiselust auch in die neue Welt, angeregt durch die Aussicht, dass sich in den Vereinigten Staaten von Nord-America neue und vortheilhafte Handels-Verbindungen für ihn eröffnen würden, aber gleichzeitig mit der ihm freundlich winkenden Zuversicht, seine Lieblings-Neigung zu befriedigen. Damals war eine Reise nach den Vereinigten Staaten von Nord-America und in denselben noch etwas Bedeutendes, welches der Mühe und Gefahren wegen Vielen als ein Wagestück galt.

Ueber seine Reise hat Höninghaus ein ausführliches Tagebuch geführt, aus dessen Inhalt die Frische und Wärme seines schönen und empfänglichen Gemüths auf jedem Blatte hervorleuchtet. Die neue fremde Natur, das Leben in der jugendlichen Freiheit des Landes jenseit des Oceans und die dortigen gewaltigen Bewegungen des Handels hatten auf ihn einen mächtigen Eindruck gemacht. Die Reise selbst war mit mancherlei Ungemach verknüpft. Am 16. August 1797 verliess unser Freund seine Vaterstadt, und nachdem er vorher noch Bremen und Hamburg besucht hatte, schiffte er sich am 26. September desselben Jahres zu Altona auf dem dänischen Dampfschiffe Providentia ein. Auf der Fahrt wurde dasselbe von einem französischen Kaper und später an der amerikanischen Küste von einer englischen Fregatte angehalten und untersucht, jedoch nach einigen Unterhandlungen frei gegeben. Das Schiff hatte mit heftigen Stürmen zu kämpfen,

wurde mehrmals aus seinem Cours verschlagen, und bei der ungewöhnlich langen Fahrt trat Proviant-Mangel ein, wobei es der einzige Trost der Passagiere war, dass die Ladung des Schiffes grossentheils in Wein bestand. Erst am 2. Januar 1798 sahen sie Land beim Cap Henry, segelten am 3. Januar in die Chesapeak-Bai und begrüssten mit nicht geringer Freude, nach einer 100 Tage langen Seefahrt, die beiden mit Fichten und Tannen bekränzten virginischen Ufer. Der Patapso bei Baltimore war dick mit Eis belegt, und desshalb gingen sie bei Anapolis ans Land und langten am 8. Januar nach einer kurzen Landreise in Baltimore an. In Baltimore war es, wo H. seinen Freund, den Alderman Everhard Delius aus Bremen, zuerst kennen lernte, mit welchem er bis zu seinem Tode in dem innigsten Verhältniss und fortwährend in ununterbrochenem lebhaftem Briefwechsel gestanden hat. Von Baltimore besuchte er die Federal City (Washington), woselbst man gerade mit dem Bau des Capitoliums beschäftigt war; ferner Georgetown, Alexandria, die grossen Wasserfälle des Potomac, und es ward ihm die Ehre zu Theil, bei dem General Washington auf Mount Vernon eingeführt zu werden. Einiges hierüber möge wörtlich aus jenem Tagebuche folgen. Es wird dadurch zugleich ein gutes Bild von den damaligen einfachen americanischen Sitten gegeben.

„Wir langten gegen 10 Uhr in Mount Vernon an. Meine Sehnsucht, den grossen Helden, General Washington, zu sehen, wuchs mit jeder Minute. Der General erschien an der Hausthür, empfing uns auf die höflichste Art und führte uns in ein mit Seeschlachten decorirtes Zimmer nach dem Potomac hin, wo wir mit einem Frühstück regalirt wurden. Während der Unterhaltung bat er uns wiederholt, bei ihm zu Mittag zu bleiben, was wir aber ausschlugen, da wir dem Biedermanne nicht im Mindesten zur Last fallen wollten. Er führte uns auf den Porticus, welcher auf acht Pfeilern ruht und 196 Fuss lang ist, und hier hatten wir die schönsten Aussichten, die ich je gesehen habe. Wir befanden uns über 200 Fuss über der Oberfläche des Potomac, welcher hier eine Breite von zwei Meilen besitzt, und sahen wenigstens 20 Meilen weit diesen schönen Fluss nebst seinen romantischen Ufern. Der General war sehr einfach gekleidet: ein röthlich-braunes Kleid mit gelben Knöpfen, eine graue getüpfelte Weste, Verd-Dragon-Hose und graue Strümpfe. Er sprach sehr leise und sah so ehrwürdig aus, dass unsere Hochachtung sich mit Bewunderung mischte. Wir entfernten uns gerührt von Dank für die freundschaftliche Aufnahme, welche er uns gewidmet hatte.“

H. machte grosse Reisen in vielen Staaten von Nord-

america, kam mit vielen Männern von Bedeutung in Berührung, knüpfte als Kaufmann werthvolle Handels-Verbindungen an, welche später wesentlich zum Erblühen der Fabriken in Crefeld hingewirkt haben, bestieg aber auch Berge, sah Wasserfälle und Grotten, sammelte Pflanzen und andere interessante Naturproducte, lebte überhaupt den Anschauungen der Natur und ihrer Erforschung, so viel es die Umstände irgend gestatteten; noch wirklich blühen in den Gärten von Crefeld die Nachkommen der von ihm mitgebrachten Pflanzen, wovon manche wohl zuerst durch ihn nach Europa, wenigstens in die Gefilde des Rheines gekommen sein mögen. Diese Reise, welche den Zeitraum von 15 Monaten befasste, blieb ihm stets in der Erinnerung ein glänzender Lichtpunct seines Lebens. Er erzählte davon gern, und selbst noch in seinem hohen Alter gab er diesen Schilderungen das lebhafteste Colorit, seine Erzählungen waren immer frisch, niemals in ähnlicher Form wiederholend.

Nach seiner Zurückkunft nach Crefeld galt es, dem eigenen Geschäft, welches er mit seinem Associé Jakob de Greiff, nach dessen Tode aber mit dem Bruder desselben, Anton de Greiff, unter der Firma Höninghaus & de Greiff führte, kräftig vorzustehen und in den Stürmen der französischen Revolution den eigenen Heerd, zugleich aber auch seine Vaterstadt als Bürger im edelsten Sinne zu schützen und zu schirmen, überhaupt für sie zu wirken. Unter allen Verhältnissen damals, auch im Befreiungskriege und später war er stets in demselben Geiste und Sinne thätig. Er unterzog sich jederzeit den Anforderungen des Staates und allen Pflichten des Bürgers. In früheren Jahren bekleidete er das Ehrenamt eines stellvertretenden Friedensrichters, lange Jahre hindurch war er Stadtrath, später Handelsrichter und eine Zeit lang Präsident des Handelsgerichts. Von seinem kaufmännischen Treiben zeugt das noch blühende, von ihm gegründete Fabrik- und Handelshaus. Bei zunehmendem Alter zog er sich indess von den Geschäften ganz zurück und lebte nur in seiner Liebe zur Natur und für seine Familie.

Bald nach seiner Rückkehr aus America hatte er sich mit Anna Maria Hornemann vermählt. Er verlor seine Lebensgefährtin durch den Tod am 6. Januar 1819. Zehn Kinder ersprossten dieser Ehe.

Die naturhistorischen Reisen, die er alljährlich in Europa machte, und meist mehrere in demselben Jahre, sind ungemein zahlreich; ihre einfache Aufzählung füllt mehrere Bogen. Die allgemeinen Versammlungen der deutschen Naturforscher und Aerzte pflegte er fast alle Jahre zu besuchen und so war er bei diesen in Berlin 1828, Heidelberg 1829, Stuttgart 1834,

Bonn 1835, Freiburg 1838, Erlangen 1840, Braunschweig 1841, Mainz 1842, Bremen 1844, Aachen 1847. In den Jahren 1838 und 1839 besuchte er auch die Naturforscher-Versammlungen in der Schweiz und die General-Versammlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und in Westfalen zu Linz 1845, Boppard 1846, Kreuznach 1847, Elberfeld 1850, Bonn 1853. Durch seine Reisen, sein freundliches und biederes Wesen, seine ansprechende Geselligkeit, alles dieses mit vielfachem Wissen verbunden, war er eine angenehme und willkommene Erscheinung, wo ihn seine Wege hinführten. Es mögen wenige Naturforscher in Deutschland, Frankreich und in der Schweiz geben, mit welchen H. nicht in mündlichem und schriftlichem Verkehr gestanden hätte. Die Koryphäen der Wissenschaft empfingen ihn überall eben so freundlich, als die blossen Liebhaber und Sammler. Jeder kannte und ehrte den liebenswürdigen naturforschenden Kaufherrn, Jeder sah ihn gern zu sich herantreten, Jeder drückte ihm herzlich die Hand. Irgend ein interessantes eigenes oder fremdes Ergebniss der neuesten Naturforschung hatte er jedesmal zu erzählen oder eine Frage zu seiner Belehrung in bescheidener Weise vorzutragen, die den Gefragten nur ehren konnte. Der kleine zierliche Mann, stets im Leibrock, selbst im hohen Alter recht aufrecht und lebhaft einherschreitend, immer mit freundlichem Gesichte, lebendigem Blicke, war an allen Orten bei den naturforschenden Freunden gegenwärtig; in den Versammlungen, den Sectionen, den einzelnen Besprechungen, bei jeder Excursion und eben so bei den Freuden der Tafel war H., man könnte im besten Sinne sagen, als Erster und Letzter zu finden. Seine Anwesenheit war für Alle gemüthlich und erzeugte eine heitere Geselligkeit.

Sehr häufig waren seine Besuche des naturhistorischen Museums der Rhein-Universität zu Poppelsdorf und des Schlosses Dyck, und hier insbesondere fand seine Liebe für die Pflanzenkunde reichliche Nahrung bei dem ausgezeichneten Botaniker und liebenswürdigen Fürsten Salm-Dyk und in dessen herrlich ausgestatteten Gärten und Gewächshäusern.

Die Zweige der Naturgeschichte, welche H. vorzugsweise liebte und cultivirte, waren Conchyliogie und Petrefactenkunde. Er war ein fleissiger Sammler, jedoch sammelte er nicht in der Weise eines naturforschenden Geizhalses. Die Seltenheiten bloss aufzuhäufen, war seiner Natur fremd. Mit seinen Doppelstücken war er freigebig, und hatte daher auch die Freude, dass er überall reichlich wieder beschenkt wurde. In seiner kaufmännischen Weise führte er gern über Alles Buch und Rechnung, und so fand sich denn auch unter seinen Papieren ein Register mit der Aufschrift: „Dankbare Erinne-

rung an Freunde, welche meine Sammlung mit einem Beitrage beehrt haben", in welchem ein paar Hundert Namen, mit A. v. Humboldt 1818 beginnend, aufgeführt sind. Wir finden darin überhaupt viele Namen der ausgezeichnetsten Naturforscher Europa's, selbst Correspondenten in Buenos-Ayres, Massachusetts, Baltimore, Philadelphia, New-York etc. Seine naturhistorische Correspondenz führte er ebenfalls mit der strengen Regelmässigkeit des Kaufmannes; er correspondirte gern und viel. Briefe von ihm mit dem Bienenkorb (Höninghaus, Höninghaus) im Siegel (ein sprechendes Emblem für einen fleissigen Sammler) sind wohl ziemlich in die Hände aller naturSprechenden näheren Fachgenossen in Deutschland, in Frankreich und in der Schweiz, auch wohl an manche jenseits des Oceans, gelangt.

Mit meinem verewigten Special-Collegen, dem Geh. R.-R. und Professor Goldfuss, stand H. ganz besonders in sehr innigem und lebhaftem wissenschaftlichem und freundschaftlichem Verkehr. Es knüpfte sich dieser gerade in der Periode an, wo die Petrefacten-Kunde recht eigentlich in Deutschland zu blühen begann, wo man ihren hohen Werth für die Geologie richtig aufzufassen anfing und in dieser Richtung dafür fleissig arbeitete; es war die Zeit, als Goldfuss sein grosses Petrefactenwerk verfasste. Die Höninghaus'sche paläontologische Sammlung hatte damals schon eine grössere Bedeutung (ihre erste Begründung kann in das Jahr 1816 fallen, früher hatte Höninghaus nur Conchylien gesammelt), und Goldfuss musste für seine literarischen Arbeiten darauf sein Augenmerk sehr richten. Solche tiefgreifende Bestrebungen blieben auf H. nicht ohne Einfluss und Wirkung, er entschloss sich im Jahre 1830, zur Förderung der Wissenschaft und im Gefühle wahrer Freundschaft, seine paläontologische Sammlung in ihrer Integrität dem naturhistorischen Museum der rheinischen Universität zu Bonn abzutreten. Sie ist gegenwärtig in dessen reicher Petrefacten-Sammlung eingeordnet und macht einen wichtigen Theil ihrer ersten Grundlage aus.

H. behielt aber seine übrigen Sammlungen, und er begann sofort wieder von Neuem mit altem gewohntem Fleisse Petrefacten zu sammeln, so dass die von ihm hinterlassene Sammlung in diesem Zweige bedeutend sein soll. Die ergiebigen Localitäten für solche naturhistorische Schätze waren von ihm oft und fleissig besucht worden. Ueber den Werth der sämmtlichen von H. nachgelassenen Sammlungen fehlt mir ein bestimmtes, auf eigene Anschauung gegründetes Urtheil, da ich sie in vielen Jahren nicht gesehen habe. Es lässt sich aber namentlich von der conchyliologischen Sammlung, welche

er unausgesetzt zu vermehren gesucht hat, erwarten, dass sie recht belangvoll ist. Auch befinden sich dabei eine Mineralien-Sammlung und eine naturwissenschaftliche Bibliothek, welche namentlich an Monographieen reich sein dürfte, wie dieses bei seinem so ausgebreiteten Verkehr mit den Fachmännern des In- und Auslandes wohl anzunehmen ist. Es wäre zu wünschen, dass diese Sammlungen für irgend eine öffentliche Anstalt erworben würden, wozu die Erben wahrscheinlich gern die Hand bieten.

Die schriftstellerische Thätigkeit von H. war nicht sehr umfassend. Eine selbstständige monographische Arbeit hat er über eine Reihe von Arten der Gattung Crania geliefert, mit Abbildungen. Er liebte es, seine eigenen Entdeckungen seinen Freunden brieflich bekannt zu machen. Zu diesem Ende liess er öfter Circulare durch die Presse mit lithographischen Darstellungen von Versteinerungen vervielfältigen, welche er an seine zahlreichen Freunde versandte.

Es hat ihm, wie er es recht sehr verdiente, an öffentlichen Zeichen der Anerkennung Seitens der fachgenosslichen Gesellschaften des In- und Auslandes nicht gefehlt. Zwanzig gelehrte Gesellschaften hatten ihn mit ihren Mitglieds-Diplomen beehrt, nämlich folgende: Genootschap ter Befordering der natuurlyke Historie te Groningen (1823), Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau (1823), Société d'amis des Sciences, Lettres et Arts de Maestricht (1823), Gesellschaft nützlicher Untersuchungen für den Regierungs-Bezirk Trier (1826), Société Linnéenne de Bordeaux (1826), Senkenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt am Main (1826), Société d'histoire naturelle de Paris (1828), Westfälische Gesellschaft zur Beförderung vaterländischer Cultur in Minden (1830), Société de Sciences naturelles à Liége (1830), Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin (1830), Société géologique de France à Paris (1830), Gesellschaft für Natur- und Heil-Wissenschaft zu Heidelberg (1832), Kaiserl. Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau (1834), Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg (1835), Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher in Breslau und Bonn (1840), Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg (1841), Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn (1841), Naturhistorischer Verein für die preussischen Rheinlande und Westfalen (1843), Rheinische naturforschende Gesellschaft zu Mainz (1843), Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau (1846). — Des Königs Majestät hatte ihm den Orden des rothen Adlers verliehen, den er im bestverstandenen National-Gefühl gern an seine Brust heftete.

Unter den Naturforschern, welche neue Gattungen und Arten von Naturkörpern entdecken, beschreiben und kennen, ist es eine hergebrachte Sitte, dass sie mitunter dieselben nach den Namen anderer Fachgenossen, die sie besonders ehren wollen, belegen. Auch diese Ehre ist unserm H. mehrmals zu Theil geworden. So gibt es unter den Species der Petrefacten Goniatites Hoeninghausii, von Leopold von Buch also genannt, und Terebratulites Hoeninghausii, von Blainville unter diesem Namen bestimmt, und gleichfalls hat eine fossile Pflanze den Namen Sphenopteris Hoeninghausii erhalten.

Der frische Lebensmuth erhielt sich bei H. bis zu seinen letzten Lebenstagen, obgleich schon fast zwei Jahre vor seinem Tode sein Gedächtniss zu sinken anfing; er wiederholte dieselbe Redeweise in kurzen Zwischenzeiten mehrmals. Später nahmen auch seine körperlichen Kräfte immer mehr ab, es erhielt sich aber seine Urtheilskraft ziemlich, und von Zeit zu Zeit war er in seinem Geiste und Gespräche wieder so aufgeweckt, wie früher. Von der Wahrscheinlichkeit eines nahen Sterbens sprach er nie, obwohl ihm das Gefühl davon beiwohnen musste. Es war am 13. Juli 1854, als er, zuletzt völlig von Altersschwäche ergriffen und entkräftet, ruhig zu einem andern Leben hinüber schlief. Der grosse Trauerzug, der seine Leiche zu Grabe begleitete, ist auch ein Beweis der Achtung und Liebe, mit welchen die Bewohner Crefelds ihm so sehr zugethan waren.

Die Sense der Zeit hatte die Häupter seiner Lieben sehr gemindert; nur vier seiner Kinder überleben ihn. Dem alten Naturforscher war es eine grosse Freude, dass einer seiner Schwiegersöhne, Herr Johannes Winnertz in Crefeld, ebenfalls mit Fleiss und Erfolg sich dem gleichen Forschungsgebiete zugewandt hat. W. verwendet die ihm neben seinen Berufsgeschäften übrig bleibende Zeit auf Entomologie und Botanik. Ein anderer Schwiegersohn von H. ist der Königl. Landrath Herr P. G. Leysner, welcher den industriereichen Kreis Crefeld umsichtig und fleissig zum Besten seiner Bewohner verwaltet.

Das Andenken an Friedrich Wilhelm Höninghaus bleibt Vielen theuer. Die Gedenktafel, welche ich mit diesen Zeilen zu stiften versuchte, ist aber nur in einem geringen Masse fähig, den vollen Werth des verewigten lieben Freundes zu würdigen.

Bonn, im August 1854.

Nöggerath.

Druck von Carl Georgi in Bonn

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1855. No. 2.

Verzeichniss der Mitglieder

des

naturhistorischen Vereins

der

preussischen Rheinlande

und

Westphalens.

(Am 1. Januar 1855.)

Beamte des Vereins.

Berghauptmann Dr. H. v. Dechen, Präsident.
Dr. L. C. Marquart, Vice-Präsident.
Prof. Dr. Jul. Budge, Secretär.
A. Henry, Rendant.

Sections-Directoren.

Für Zoologie: Dr. Förster, Lehrer an der Real-Schule in Aachen.
Für Botanik: Dr. Ph. Wirtgen, Lehrer an der höheren Stadt-Schule in Coblenz.
Prof. Dr. Karsch in Münster.
Für Mineralogie: Dr. J. Burkart, Oberbergrath in Bonn.

Bezirks-Vorsteher.

A. Rheinprovinz.

Für Köln: Sehlmeier, Hofapotheker in Cöln.
Für Düsseldorf: Dr. Fuhlrott, Oberlehrer in Elberfeld.
Für Aachen: Dr. A. Förster, Lehrer in Aachen.
Für Coblenz: Grebel, Notar in Coblenz.
Für Trier: Rosbach, Dr. in Trier.

B. Westphalen.

Für Minden: Hausmann, Dr., Kreisphysikus in Lübbeke.
Für Arnsberg: v. d. Marck, Apotheker in Hamm.
Für Münster: Wilms, Medizinalassessor, Apotheker in Münster.

Ehrenmitglieder.

v. Bethmann-Hollweg, Geh. Oberreg.-Rath in Burg Rheineck.
v. Beust, Graf, Wirkl. Geh. Rath, Oberberghauptmann in Berlin.
Blasius, Dr., Prof. in Braunschweig.
v. Bönninghausen, Reg.-Rath in Münster.
Braun, Alexander, Dr., Prof. in Berlin.
Döll, Ober-Bibliothekar in Carlsruhe.
Ehrenberg, Dr., Prof. in Berlin.
Nees v. Esenbeck, C. G., Dr., Prof. in Breslau.
Fresenius, Dr., in Frankfurt.
Fürnrohr, Dr., Prof. in Regensburg.
Göppert, Dr., Prof. in Breslau.
Heer, O., Dr., Prof. in Zürich.
Hinterhuber, R., Apotheker in Mondsee.
Hornung, Apotheker in Aschersleben.
v. Humboldt, Alex., Wirkl. Geh.-Rath in Berlin.
de Kerkhove, Vicomte in Antwerpen.
Kilian, Prof. in Mannheim.
Kirschleger, Dr., in Strassburg.
Kölliker, Dr., Prof. in Würzburg.
de Koningk, Dr., Prof. in Lüttich.
Lejeune, Dr., in Verviers.
Libert, Fräulein, A. in Malmedy.
Löw, C. A., Dr., Grossherzogl. Bad. Oberhofgerichts-Kanzleirath in Mannheim.
v. Massenbach, Reg.-Präsident in Düsseldorf.
Max, Prinz zu Wied.
Miquel, Dr., Prof. in Amsterdam.
Monheim, Dr. und Apotheker in Aachen.
Müller, Joh., Dr., Geh. Medizinal-Rath und Prof. in Berlin.
Ritz, Ober-Reg.-Rath in Aachen.
Schönheit, Pfarrer in Singen.
Schultz, Dr. Med. in Deidesheim.
Schultz, Dr. Med. in Bitsch.
Schuttleworth, Präsident der naturh. Gesellschaft in Bern.
Seubert, Moritz, Dr., Prof. in Carlsruhe.
v. Siebold, Dr., Prof. in München.
Treviranus, L. B. Dr., Prof. in Bonn.

Valentin, Dr., Prof. in Bern.
Vanbeneden, Dr., Prof. in Löwen.
Weniger, Sprachlehrer in Cöln.

Ordentliche Mitglieder.

A. Regierungsbezirk Cöln.

Albers, J. F. A., Dr., Professor in Bonn.
D'Alquen, Dr., Arzt in Mülheim am Rhein.
Argelander, F. W. A., Dr., Prof. in Bonn.
Barthels, Apotheker in Bonn.
Bauduin, M., Wundarzt und Geburtshelfer in Cöln.
Bauer, Lehrer der Stadtschule in Gummersbach.
Bauer, Lehrer in Volberg bei Bensberg.
Baum, Lehrer in Harscheidt bei Nümbrecht.
Becker, Dr., Arzt in Bensberg.
Beer, A., Dr., Privatdozent in Bonn.
Bergemann, C. Dr., Professor in Bonn.
de Berghes, Dr., Arzt in Honnef.
Bergmann, Bergmeister in Brühl.
Bischof, G., Dr., Prof. u. geh. Bergrath in Bonn.
Blank, C. A., in Hager Hof bei Honnef.
Bleibtreu, G., Hüttenbesitzer in Commende Ramersdorf bei Bonn.
Bluhme, Bergwerksexpectant in Bonn.
Bock, A., Oberförster in Bensberg.
Böcker, Dr., Kreisphysikus, Privatdozent in Bonn.
Bodenheim, Dr., Rentner in Bonn.
Bongardt, Apotheker in Bonn.
Bonning, Fl., Stud. math., in Bonn.
Brandis, Dr., Privatdozent in Bonn.
Brandt, F. W., Lehrer am Kadettenhaus in Bensberg.
Bräucker, Lehrer in Derschlag.
Breuer, Goldarbeiter in Bonn.
Budge, Jul., Dr., Prof. in Bonn.
Burkart, Dr., Oberbergrath in Bonn.
v. Carnap-Bornheim, Freiherr und Königl. Kammerherr zu Bornheim.
Cohen, Max, Kaufmann in Bonn.
Dauber, H., in Bonn.
v. Dechen, H., Dr., Berghauptmann in Bonn.
v. Dechen, Ingenieur-Obrist und Festungsinspector in Cöln.
Deichmann, Commerzienrath in Cöln.
Deitenbach, Lehrer der höhern Bürgerschule in Gummersbach.

Dernen, C., Goldarbeiter in Bonn.
Dickert, Th., Conservator des Museums in Poppelsdorf.
Essingh, H. J., Kaufmann in Cöln.
Ewich, Dr., Arzt in Cöln.
Fabricius, Nic., Bergwerksbeflissener in Bonn.
Fingerhuth, Dr., Arzt in Esch bei Euskirchen.
Fromm, Königl. Forstmeister in Bensberg.
Fürstenberg-Stammheim, Graf, in Stammheim.
Georgi, Carl, Buchdrucker in Bonn.
Gogarten, Kaufmann in Ründeroth.
Goldfuss, Otto, in Bonn.
Grunenberg, Th., Ingenieur bei der Gesellschaft vieille montagne in Ueckerath.
v. Hagen, Fr., Oberstlieutenant a. D. in Bonn.
Hagen, Fr., Kaufmann in Köln.
Hagen, Fr., Stud. phil. aus Ruppichtroth, in Bonn.
Hamecher, Kön. Preuss. Medizinal-Assessor, Apotheker in Cöln.
Hammerschmidt, Apotheker in Cöln.
Hartstein, Dr., Prof., Administrator am landw. Institute zu Poppelsdorf.
Hauchecorne, Ingenieur in Rheinbreitbach.
Haugh, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Hecker, C., Rentner in Bonn.
Heimann, J. B., Kaufmann in Bonn.
Hennes, W., Kaufmann und Bergverwalter in Ründeroth.
Henry, A., Kaufmann in Bonn.
Hertz, Dr., Arzt in Bonn.
Herweeg, Apotheker in Lechenich.
Heuser, D., Kaufmann in Gummersbach.
Hodgskin, G. V., General-Agent der Kölnischen Bergwerksgesellschaft in Derschlag.
Hollenberg, W., Pfarrer in Waldbroel.
Höller, Fr., Bergverwalter in Poppelsdorf.
Homann, Lehrer in Bickenbach bei Ründeroth.
Hopmann, C., Dr., Advocat-Anwalt in Bonn.
Huberti, P. Fr., Rector des Progymnasiums in Siegburg.
Huland, G., Grubenrepräsentant und Bergwerksbesitzer in Bochwack bei Derschlag.
Hüsgen, Gymnasiallehrer in Wipperfürth.
Jeghers, E., Eisenhüttenbesitzer in Bonn.
Joest, W., Kaufmann in Cöln.
Jung, Oberbergrath in Bonn.
Jung, Ph., Bergwerksbesitzer in Bonn.
Kalt, Dr., Arzt in Bonn.
Kattwinkel, Lehrer in Ründeroth.
Katz, Kaufmann in Bonn.

Katzfey, Dr., Gymnasialdirector in Münstereifel.
Kaufmann, L., Bürgermeister in Bonn.
Kilian, H. F., Dr., Prof., Geh. Medizinal-Rath in Bonn.
Kirchheim, C. A., Apotheker in Cöln.
Knipfer, Dr., Oberstabsarzt in Cöln.
Knoodt, Apotheker in Königswinter.
Köhler-Bockmühl, Gutsbesitzer in Friesdorf bei Bonn.
Kolb, Lehrer in Gummersbach.
König, Dr., Arzt, Sanitätsrath in Cöln.
Kortegarn, Dr., Director in Bonn.
Krantz, A., Dr., in Bonn.
Kremers, P., Dr., in Bonn.
Kruse, J. F., Apotheker in Cöln.
Küster, Wegebauinspector in Gummersbach.
Lamberti, Lehrer in Lieberhausen bei Neustadt.
Langen, Emil, in Friedrich-Wilhelmshütte bei Siegburg.
Leist, Berggeschworener in Ründeroth.
Leopold, Betriebsdirector in Cöln.
Löhnis, H., Gutsbesitzer in Rheindorf.
Löhr, M., Apotheker in Cöln.
Mähler, Lehrer in Kotthausen bei Gummersbach.
Mallinkrodt, G., Rentner in Cöln.
Mallinkrodt, Bergbeflissener in Cöln.
Marcus, G., Buchhändler in Bonn.
Marquart, L. C., Dr., Chemiker in Bonn.
Mayer, F. J. C., Dr., Prof., Geh. Medizinalrath in Bonn.
Meissen, Notar in Gummersbach.
Mendelssohn, Dr., Prof. in Bonn.
Mengelberg, Rentner in Bonn.
Merkens, Fr., Kaufmann in Cöln.
Merrem, Dr., Geh. Regierungs- und Medizinal-Rath in Cöln.
Merrem, Präsident des Landgerichts in Bonn.
Mevissen, Director in Cöln.
v. Minkwitz, Director der Cöln-Mindener Eisenbahn in Cöln.
Moll, Fr., Gutsbesitzer auf Annaberg bei Bonn.
v. Möller, Reg.-Präsident in Cöln.
Mollerus, Lehrer in Oelchen bei Ründeroth.
Monscheuer, Lehrer in Wiel.
Mörchen, Lehrer in Vollmerhausen bei Gummersbach.
Mülhens, P. J., Kaufmann in Cöln.
Mundt, Lieutenant in Bensberg.
Naumann, M., Dr., Prof. in Bonn.
Nöggerath, Dr., Prof., Geh. Bergrath in Bonn.
v. Noorden, Rentner in Bonn.
Oppenheim, D., Eisenbahndirector in Cöln.
Orban, H. J., Apotheker in Oberpleis.

v. Oriolla, Graf, Oberst und Regimentscommandeur in Bonn.
Peiter, Lehrer in Bonn.
Petersen, Herm., Chemiker in Deutz.
Pfaffenberger, Th., Apotheker in Godesberg.
Pfähler, Berggeschworener in Deutz.
Pfänder, Lehrer in Wallefeld bei Ründeroth.
vom Rath, Gerhard, Dr. phil. in Cöln.
Richarz, D., Dr., Arzt in Endenich.
Richter, Apotheker in Cöln.
Ridder, Jos., Apotheker in Overath.
v. Rigal, Rentner in Godesberg.
Rolshoven, H., Gutsbesitzer in Steinbreche bei Bensberg.
v. Rönne, Handelspräsident a. D. in Bonn.
Rüdiger, Lehrer in Hülsenbusch bei Gummersbach.
Schaaffhausen, H., Dr., Privatdocent in Bonn.
Schmithals, W., Apotheker in Waldbröl.
Schmitz, Gastwirth in Bonn.
Schnitzler, Commerzienrath in Bonn.
Schoppe, Apotheker in Siegburg.
Schumacher, H., Apotheker in Bornheim.
Schwarze, Oberbergamts-Assessor in Bonn.
Schweitzer, A, Lehrer in Denklingen bei Waldbröl.
Sehlmeyer, Hof-Aotheker in Cöln.
Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
Sinning, L., Berggeschworner in Commern.
Sonnenburg, Gymnasiallehrer in Bonn.
Stahl, H., Rentner in Bonn.
Strassburger, Apotheker in Kerpen.
v. Sybel, Geh. Reg.-R. a. D. in Bonn.
Thumb, K., Kaufmann in Bonn.
Troschel, Dr., Prof. in Bonn.
v. Tuckermann, Generallieutenant in Bonn.
Uellenberg, R., Rentner in Bonn.
Ungar, Dr., Arzt in Bonn.
Velten, C., Kaufmann in Bonn.
Voigt, P., Hauptmann und Lehrer im Kön. Kadettenhause in Bensberg.
Wachendorf, C., Bürgermeister in Bensberg.
Wachendorf, F., Kaufmann in Bergisch-Gladbach.
Wachendorf, Apotheker in Bonn.
Walter, G., Dr., Arzt in Bonn.
Weber, M. J., Dr., Prof. in Bonn.
Weber, O., Dr., Privatdozent in Bonn.
Weerth, A., Banquier in Bonn.
Wenborne, Institutsdirector in Bonn.
Wendelstadt, Director in Cöln.
Wessel, Dr., Privatdozent in Bonn.

Weyhe, Landesökonomierath und Director des landwirthschaftlichen Instituts in Poppelsdorf.
Weyland, Lehrer in Waldbröl.
Wiepen, D., Bergverwalter in Merten bei Eitorf.
Wiesmann, A., Fabrikant in Bonn.
v. Wittgenstein, Präsident in Cöln.
Wolf, Landrath in Rheinbach.
Wolff, Heinr., Dr., Arzt, Geh. Sanitätsrath in Bonn.
Wolff, Jul., Dr., Arzt in Bonn.
Wrede, J. J., Apotheker in Cöln.
Wrede, Max, Apotheker in Bonn.
Wullenweber, J., in Neustadt bei Gummersbach.
Wurm, Dr., Rector in Gummersbach.
Würst, Lieutenant und Kreissecretär in Bonn.
Wutzer, C. W., Dr., Prof. u. Geh. Medizinal-Rath in Bonn.
Zartmann, Dr., Arzt in Bonn.

B. Regierungsbezirk Coblenz.

Aischmann, Opticus in Coblenz.
Althans, Ober-Bergrath in Sayner-Hütte.
Althoff, Bau-Inspector in Coblenz
Arnoldi, C. W., Dr., Districtsarzt in Winningen.
Arnoldi, Fr., Dr., Arzt in Altenkirchen.
Bach, Lehrer in Boppard.
Bachem, Oberbürgermeister in Coblenz.
Backhausen, Dr., in Nettehammer bei Neuwied.
Baedecker, C., Buchhändler in Coblenz.
Bärsch, Dr., Geh. Regierungs-Rath in Coblenz.
Bartels, Pfarrer in Alterkülz bei Castellaun.
Berneys, Victor, Kaufmann in Coblenz.
Blank, Peter, Apotheker in Coblenz.
v. Bleuel, Freiherr, Fabrikbesitzer in Sayn.
Böcking, H. R., Hüttenbesitzer in Asbacher Hütte bei Kirn.
Böcking, K. E., Hüttenb. in Gräfenbacher Hütte bei Kreuznach.
Bohn, Fr., Kaufmann in Coblenz.
Brahts, F. P., Kaufmann in Neuwied.
à Brassart, Lamb., Schichtmeister in Linz.
Breithaupt, Dr., Oberstabsarzt in Coblenz.
Bruchhaus, Lehrer in Kreuznach.
Butzke, Rheinschifffahrts-Inspector in Coblenz.
Castendyk, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Altenkirchen.
Dellmann, Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Duhr, Dr., Arzt in Coblenz.
Dunker, Berggeschworner in St. Goar.
Eberts, Oberförster in Castellaun.
Eichhorn, Landgerichtsrath in Coblenz.

Engels, J. J., Fabrikant in Erpel.
Engels, Fr., Oberhütteninspector in Saynerhütte.
Erlenmayer, Dr., Arzt in Bendorf.
Eulenberg, Dr., Medizinalrath u. Kreisphysikus in Coblenz.
Felthaus, Steuercontroleur in Wetzlar.
Fief, Ph., Hüttenverwalter in Concordiahütte bei Bendorf.
Flöck, A., Oberlehrer am Gymnasium in Coblenz.
v. Gahlen, Rentner in Coblenz.
Gerhards, Grubenbesitzer in Tönnisstein.
Gerlach, Berggeschworner in Hamm an der Sieg.
v. Geyr-Schweppenburg, in Schweppenburg.
Gilbert, Lehrer der höhern Bürgerschule in Neuwied.
Goldfuss, F., Dr., Arzt in Neuwied.
Görres, Apotheker in Zell.
Grebel, Notar in Coblenz.
Happ, Apotheker in Mayen.
Hartmann, Apotheker in Ehrenbreitstein.
Hausmann, Ernst, Berggeschworner in Wetzlar.
Hecking, Bürgermeister in Rübenach.
Henckell, Oberlehrer in Neuwied.
Henschel, Dr., Arzt in Ehrenbreitstein.
Heusner, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Boppart.
Höffler, Regierungs- und Forstrath in Coblenz.
Hollenhorst, Fürstl. Berginspector in Braunfels.
Hörder, Apotheker in Waldbreitbach.
v. Huene, Generallieutenant a. D. in Coblenz.
Jung, Chr. D., Dr., Arzt in Kirchen an der Sieg.
Karcher, Th., Bergrevierbeamter in Mayen.
v. Kesseler, Lieutenant in Coblenz.
Kiefer, Landgerichtsrath in Coblenz.
Kirchgässer, F. C., Dr., Arzt in Coblenz.
Krämer, H., Apotheker in Kirchen.
Krieger, C., Kaufmann in Coblenz.
Laymann, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Simmern.
Lossen, Oberbergrath auf Concordiahütte bei Bendorf.
Ludovici, Herm., Fabrikbes. in Niederbiber bei Neuwied.
v. Marées, Kammerpräsident in Coblenz.
Meffert, P., Bergverwalter in Marienberg bei Unkel.
v. Mengershausen, Gutsbesitzer in Hönningen.
Merttens, Arn., in Wissen an der Sieg.
Mohr, Dr., Medizinalrath in Coblenz.
Moll, C., Dr., Arzt, Kreisphysikus in Andernach.
Nettsträter, Apotheker in Cochem.
Nobiling, Strombaudirector in Coblenz.
Nuppeney, E. J., Apotheker in Andernach.
Oberhinninghofen, Apotheker in Castellaun.
Olligschläger, Berggeschworner in Kirchen.

Petri, Dr. Badearzt der Kaltwasserheilanstalt zu Laubach.
Pfeiffer, A., Apotheker in Trarbach.
Polstorf, Apotheker in Kreuznach.
Prieger, Dr., Geh. Sanitätsrath u. Kreisphysicus in Kreuznach.
Prieger, O., Dr., Arzt in Kreuznach.
Prieger, H., Dr., in Kreuznach.
Raffauf, Gutsbesitzer in Wolken bei Coblenz.
Reiter, Lehrer in Neuwied.
Remy, Alb., in Rasselstein bei Neuwied.
Remy, Herm., in Alf an der Mosel.
Remy, Moritz, Hüttenbesitzer in Bendorf.
Rhodius, Chr., Fabrikant in Linz.
Rhodius, Eng., Fabrikant in Linz.
Rüttger, Dr., Gymnasiallehrer in Wetzlar.
Sack, Dr. med., Badearzt in Marienberg bei Boppard.
Schaeffer, Bergrath in Saynerhütte.
Schlickum, J., Apotheker in Winningen.
Schmidt, Joh., Berggeschw. in Daaden, Kr. Altenkirchen.
Schmidt, Kreisgerichtssecretär in Altenkirchen.
Schmitz, Wegebauinspector in Coblenz.
Schnoedt, Salinen-Dir. in Saline Münster bei Kreuznach.
Schöller, Bergbeamter in Neuwied.
Schulze, M., Materialist in Linz.
zu Solms-Laubach, Graf Rheinhard, Generalmajor a. D. in Braunfels.
Stein, Th., Hüttenbesitzer in Kirchen.
Susewind, Rechnungsrath in Saynerhütte.
Susewind, Fabrikant in Sayn.
Teschemacher, Dr., Arzt in Mayen.
Terlinden, Seminarlehrer in Neuwied.
Thraen, A., Apotheker in Neuwied.
Trautwein, Dr., Bade- u. Brunnen-Arzt in Kreuznach.
Ulich, W., Hauptmann und Regierungssecretär in Coblenz.
Ulrich, Dr., Regierungs- u. Medizinal-Rath in Coblenz.
de la Vigne, Dr., Arzt in Bendorf.
Voigtländer, R., Buchhändler in Kreuznach.
Waldschmidt, Posthalter in Wetzlar.
Wandersleben, Fr., in Stromberger Hütte bei Bingerbrücke.
v. Weise, Hauptmann und Compagniechef in Wetzlar.
Weinkauff, H. C., in Kreuznach.
Wetz, Dr., Kreisphysicus in Adenau.
Wirtgen, Dr. phil., Lehrer in Coblenz.
Zeiler, Regierungsrath in Coblenz.
Zernentsch, Regierungsrath in Coblenz.
Zinken, W. J., Apotheker in Altenkirchen.

C. Regierungsbezirk Düsseldorf.

Andriessen, A., Oberlehrer in Rheydt.
Arntz, W., Dr., Arzt in Clevé.
Auffermann, J. F., Kaufmann in Barmen.
Augustin, F. W., Apotheker in Remscheid.
von Baerle, Apotheker in Düsseldorf.
Bechem, Albert, in Elberfeld.
Becker, G., Apotheker in Hüls bei Crefeld.
Bennerscheidt, Apotheker in Goch bei Cleve.
Bergrath, P. B., Dr., Arzt in Goch bei Cleve.
Besenbruch, Chr. Fr., in Elberfeld.
Blass, Robert, in Elberfeld.
Böckmann, W., Lehrer in Elberfeld.
Böddinghaus, Heinr., in Elberfeld.
Böger, Dr., Regimentsarzt in Düsseldorf.
Bouterwek, Dr, Director des Gymnasiums in Elberfeld.
Brach, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Lennep.
Braselmann, J. E., Lehrer in Düsseldorf.
Braun, J. H. sen., in Düsseldorf.
Brisken, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Elberfeld.
vom Bruck, Emil, in Crefeld.
v. Carnap, P., Kaufmann in Elberfeld.
Colsmann, Otto, in Barmen.
Curtius, Fr., in Duisburg.
Deus, F. D., Lehrer in Essenberg an der Ruhr bei Homburg.
Diergardt, Geh. Commerzienrath in Viersen.
Döring, Dr., Arzt in Remscheid.
Duhr, J., Oberlehrer an der Realschule in Düsseldorf.
v. Eicken, H. W., Hüttenbesitzer in Mülheim an der Ruhr.
Eisenlohr, H., Kaufmann in Barmen.
Elfes, C., Kaufmann in Uerdingen.
Emmel, Apothekenverwalter in Ruhrort.
Engelmann, Friedensrichter in Velbert.
Engels, C., Kaufmann in Barmen.
v. Ernsthausen, Landrathamts-Verwalter in Geldern.
Ernsts, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Düsseldorf.
v. Eynern, Friedr., in Barmen.
Fasbender, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Barmen.
Feuth, L., Apotheker in Geldern.
Fischer, Th., Dr. in Elberfeld.
Flach, Apotheker in Kevelar.
Flashoff, Apotheker 1r Klasse in Essen.
Förstemann, Prof. an der Realschule in Elberfeld.
v. Francq, Baron F., auf Schloss Dyck bei Neuss.
Fudikar, Hermann, in Elberfeld.
Fuhlrott, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Elberfeld.

Gauhe, Jul., in Barmen.
Gottschalk, Jul., in Elberfeld.
Greeff, Carl, in Barmen.
Greeff, Eduard, Kaufmann in Barmen.
Greef-Bredt, P., Kaufmann in Barmen.
Greve, Bergbaubeflissener in Essen.
Grimm, Pfarrer in Ringenberg.
Gutheil, H. E., in Düsseldorf.
Haarhaus, J., in Elberfeld.
Haas, Kaufmann in Düsseldorf.
Haniel, H., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, C., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Hasselkus, Theod., in Barmen.
van Hees, G., Apotheker in Barmen.
Heiden, Chr., Baumeister in Barmen.
Heintzmann, Geh. Bergrath u. Bergamtsdirector in Essen.
Herminghausen, Carl, in Elberfeld.
Herminghausen, Dr. jur., Advocat-Anwalt in Elberfeld.
Herminghausen, Rob., in Elberfeld.
Herrenkohl, F. G., Apotheker in Cleve.
Herschbach, J., Apotheker in Wichlinghausen b. Elberfeld.
Heuse, Bauinspector in Elberfeld.
Heymer, Fabrikbesitzer in Rheydt.
Hildebrandt, Professor in Düsseldorf.
Hink, A., Wasserbauaufseher in Essenberg.
Honigmann, E., Bergwerksdirector in Essen.
Jacobi, Dr., Arzt in Düsseldorf.
Jäger, Apotheker in Elberfeld.
Jäger, Carl, in Barmen.
Janssen, G., Apotheker in Steele an der Ruhr.
Jellinghaus, F., Apotheker in Elberfeld.
Joly, A., in Schloss Heltorf bei Düsseldorf.
Jung, L. A., Kaufmann in Düsseldorf.
Kamp, Director der Seidentrockenanstalt in Elberfeld.
Karthaus, C., Fabrikant in Barmen.
Kauerz, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Kempen.
Keller, J. P., in Barmen.
Kesten, Fr., Director einer Maschinenfabrik in Barmen.
Kind, A., Baumeister in Wesel.
Klönne, L., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.
Konigs, F. W., Fabrikbesitzer in Dülken.
Kost, August, in Elberfeld.
Köttgen, Jul., in Langenberg.
Kühtze, Apotheker in Crefeld.
Kuhn, Wundarzt und Geburtshelfer in Elberfeld.
Lehmann, W., Apotheker in Barmen.
de Leuw jun., Dr., Arzt in Gräfrath.

von der Leyen-Blumersheim, Conrad, Freiherr, Rittergutsbesitzer in Haus Meer bei Crefeld.
Leysner, Landrath in Crefeld.
van Lipp, Apotheker in Cleve.
Lischke, K. E., Reg.-Rath u. Oberbürgermeister in Elberfeld.
Löbbecke, Apotheker in Duisburg.
Lose, L., Director der Seidencondition in Crefeld.
Malissart, Grubenbesitzer in Essen.
Martini, Fr., Fabrikant in Elberfeld.
Mathes, E., in Duisburg.
May, A., Kaufmann in München-Gladbach.
Meisenburg, Dr., Arzt in Elberfeld.
Melbeck, Landrath in Solingen.
Mellinghoff, F. W., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.
Mengel, Carl, Kaufmann in Barmen.
Mertens, F., Arzt in Neviges.
Molineus, Eduard, in Barmen.
Möller, Jul., in Elberfeld.
Müller, Fr., Regierungs- und Baurath in Düsseldorf.
Münch, P., Oberlehrer in Düsseldorf.
Nauck, E., Dr., Director an der Provinzial-Gewerbeschule in Crefeld.
Nebe, Apotheker in Düsseldorf.
Neunerdt, H., Apotheker in Mettmann.
Osterroth, Fr., Kaufmann in Barmen.
Pagenstecher, A., Dr., Arzt in Barmen.
Pagenstecher, Dr., Arzt in Elberfeld.
Peltzer, G., Fabrikbesitzer in Rheydt.
Peltzer, R., in Vreden.
Pfeiffer, Bürgermeister in Remscheid.
Platzhoff, Fr., in Elberfeld.
Pliester sen., H., Lehrer in Homberg bei Ruhrort.
Prinzen, W., Fabrikbesitzer in München-Gladbach.
Rasquinet, Grubendirector in Essen.
vom Rath, H., in Lauersfort bei Crefeld.
v. Renesse, E., Bergwerksexpectant in Essen.
Riedel, C. G., Apotheker in Rheydt bei München-Gladbach.
Ritz, Apotheker in Wesel.
Rodberg, H., in Elberfeld.
Rubach, Emil, Dr., Chemiker in Crefeld.
Rubach, Wilhelm, Chemiker in Crefeld.
Ruer, H., Apotheker in Düsseldorf.
Ruhrmann, Heinr., in Elberfeld.
v. Salm-Dyck-Reifferscheidt, Fürst, auf Schloss Dyck bei Neuss.
Schlienkamp, Dr., Apotheker in Düsseldorf.
Schmidt, Friedr., in Barmen.

Schmidt, Jacob, in Barmen.
Schmidt, P. L., Kaufmann in Elberfeld.
Schneider, J., Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Emmerich.
Schöpping, C., Buchhändler in Düsseldorf.
Schrey, Lehrer an der Realschule in Solingen.
Schulte, Dr., Arzt in Ruhrort.
Siebel, J., Kaufmann in Barmen.
Simons, M., Bergwerksbesitzer in Düsseldorf.
Simons, Moritz, in Elberfeld.
Simons, Walter, Kaufmann in Elberfeld.
Stein, F., Fabrikbesitzer in Rheydt.
Stoltenhoff, W., in Horst bei Steele an der Ruhr.
Stollwerk, Lehrer in Uerdingen.
Traut, A., Lehrer in Traar bei Uerdingen.
Traut, J. H., Kaufmann in Uerdingen.
Trip, H., Apotheker in Hückeswagen.
Ulenberg, Wilhelm, in Elberfeld.
Urner, Herm., Dr., Arzt in Elberfeld.
Voss, Dr., Arzt in Steele bei Ruhrort.
Waldhausen, M. W., in Essen an der Ruhr.
Weber, Dr. phil., Apotheker in Düsseldorf.
Weltin, Dr., Stabsarzt in Düsseldorf.
Werth, Joh. Wilh., Kaufmann in Barmen.
Wetter, Apotheker in Düsseldorf.
Windhorn, Bürgermeister in Barmen.
Windscheid, Eisenbahn-Director in Düsseldorf.
Winnertz, Handelsgerichtspräsident in Crefeld.
Wolde, A., Garten-Inspector in Cleve.
Wolff, Carl, in Elberfeld.
Wülfing, C. F., in Elberfeld.
Zur Nieden, Dr., Arzt in Haan bei Wald.

B. Regierungsbezirk Aachen.

Baur, Bergmeister in Eschweiler-Pumpe.
Becker, Fr. Matth., Apotheker in Eschweiler.
Beil, Regierungsrath in Aachen.
Beissel, Ignaz, in Aachen.
de Berghes, Carl, in Stolberg.
Birmans, Oberförster in Kratzenberg bei Corneli-Münster.
Bölling, Friedensrichter in Aachen.
Braun, M., Bergwerksdirector in Altenberg bei Herbesthal.
Bromeis, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule in Aachen.
Busse, F., Berggeschworner in Kohlscheidt bei Aachen.
Cohnen, C., Grubendirector in Bardenberg.
Cünzer, Eisenhüttenbesitzer in Eschweiler.
Debey, Dr, Arzt in Aachen.

Delbrouck, F., in Eichenthal bei Geilenkirchen.
Fladen, A., Grubeninspector in Diepenlinchen bei Stolberg.
Förster, A., Dr., Lehrer in Aachen.
Gilgenberg, Apotheker in Eupen.
von der Goltz, Rittmeister in Stolberg.
Hahn, Dr., Arzt in Aachen.
Hartung, Arzt, Dr., Stadtphysikus in Aachen.
Hasenclever, Dr., Apotheker in Aachen.
Heynemann, Apotheker in Aachen.
Honigmann, Bergmeister in Höngen bei Aachen.
Hupertz, W., Berggeschworner in Stolberg.
Janke, C., Stadt-Gärtner in Aachen.
John, Oberbergrath in Düren.
Kaltenbach, J. H., Lehrer in Aachen.
Kobe, L. G., Grubendirector in Rehscheid bei Kirchseiffen.
Kortum, W. Th., Dr., Arzt in Stolberg.
Kösters, Dr., Arzt in Aachen.
Kremers, Dr., Arzt in Pannesheide bei Aachen.
Kreuser, W., Grubenbesitzer in Mechernich bei Commern.
Kribben, Dr., Director der Realschule in Aachen.
Kühlwetter, Regierungspräsident in Aachen.
Lynen, R., Hüttenbesitzer in Stolberg.
Marcus, Dr., Arzt in Aachen.
Mathée, Alex., Bergwerksbesitzer in Aachen.
Monheim, V., Apotheker in Aachen.
Müller, J., Dr., Oberlehrer in Aachen.
Nänny, Pfarrer in Aachen.
Pellenz, Maschinendirector der Aachen-Düsseldorfer Eisenbahn in Aachen.
Portz, Dr., Arzt in Aachen.
Reumont, Dr., Arzt in Aachen.
Schäfsberg, Inspector der Aachen-Münchener Feuerversicherungsgesellschaft in Aachen.
Schervier, Dr., Arzt in Aachen.
Schillings-Englerth, Guts- und Bergwerksbesitzer in Gürzenich bei Düren.
Schöller, C., in Düren.
Schümmer, Specialdirector in Klinkheide.
Seitz, Forst-Amts-Administrator in Forst bei Aachen.
Startz, A. G., Kaufmann in Aachen.
Statz, Advocat in Aachen.
v. Steffens, Oberforstmeister in Eschweiler.
Striebeck, Specialdirector in Kohlscheidt.
Sürmondt, B., Rentner in Aachen.
Till, Carl, Director der Concordiahütte in Eschweiler.
Vogt, Lehrer an der höhern Bürgerschule in Malmedy.
Voss, Bergmeister in Düren.

Wagner, Bergmeister in Düren.
Wings, A., Apotheker in Aachen.

E. Regierungsbezirk Trier.

Bauer, A, Bergmeister in Saarbrücken.
Busse, F., Obergeschworner in Wellesweiler bei Neunkirchen.
Cöllen, Bergmeister in Saarbrücken.
Dietrich, F. C., Apotheker in Trier.
Eigenbrodt, in Trier.
Feldmann, W. A., Bergmeister in Saarbrücken.
Goldenberg, F., Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Heilermann, Dr., Lehrer an der höhern Bürgerschule in Trier.
Heinz, A., Berggeschworner in Ensdorf bei Saarlouis.
Hoff, Regierungs- und Baurath in Trier.
Honigmann, E., Bergamtsassessor in Saarbrücken.
Honigmann, L., Markscheider in Saarbrücken.
Ibach, Apotheker in St. Kyll.
Jordan, Herrmann, Dr., Arzt in Saarbrücken.
van der Kall, J., Grubendirector in Völklingen bei Saarbrücken.
Kiefer, A., Apotheker in Saarbrücken.
König, Apotheker in Morbach bei Bernkastel.
Köttgen, Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Lichtenberger, C., Oberbuchhalter in Neunkirchen bei Ottweiler.
Ludwig, Ph. T., Communaloberförster in Dusemond bei Bernkastel.
Lüttke, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Möllingen, Kaufmann in Saarbrücken.
Müller, J., Berggeschworner in Louisenthal bei Saarbrücken.
Müller, Bauconducteur in Prüm.
Riegel, C. L., Dr., Apotheker in St. Wendel.
Rosbach, H., Dr., Arzt in Trier.
Schnur, J., Lehrer der höhern Bürgerschule in Trier.
Sello, L., Geh. Bergrath u. Bergamts-Director in Saarbrücken.
Stöck, W. J., Apotheker in Bernkastel.
Triboulet, Apotheker in Waxweiler bei Prüm.
Utsch, F. W., Inspector und Oberförster in Neunkirchen.
Wiethaus, Regierungs- und Landrath in Mülheim an der Mosel.
Wurringen, Apotheker in Trier.
Wüster, Apotheker in Saarlouis.

F. Regierungsbezirk Minden.

Beckhaus, Pfarrer in Höxter.
Bischof, Salinendirector in Neusalzwerk.
Buschmann, Kreisgerichtsdirector in Lübbecke.

Clostermeyr, Dr., Arzt in Neusalzwerk.
Damm, Dr., Arzt in Delbrück.
Förster, Grubendirector in Lübbecke.
Giese, R., Apotheker in Paderborn.
Gieseler, Pfarrer in Hüllhorst.
Glidt, H., Grubenbesitzer in Warburg an der Diemel.
Hausmann, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Lübbecke.
Heidbreede, Rector in Versmold.
Jungst, Oberlehrer in Bielefeld.
Klein, E., Kaplan und Seminarlehrer in Büren.
Kopp, Regierungs- und Schulrath in Minden.
Mantel, Kreisrichter in Lübbecke.
Marmelstein, G., in Lübbecke.
v. Möller, F. W., Dr., Arzt in Rehme.
Müller, H., Apotheker in Gütersloh.
Nölle, Fr., Apotheker in Schlüsselburg.
v. Oeynhausen, Fr., in Grevenburg bei Steinheim.
von Oheimb, Regierungsassessor in Minden.
Ohly, A., Apotheker in Lübbecke.
Peters, Regierungspräsident in Minden.
Rinteln, Cataster-Controleur in Lübbecke.
Risse, F., Amtsrath in Paderborn.
Rüther, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Höxter.
Schober, C. F., Dr., Arzt in Vlotho.
Seiler, Dr., Arzt in Höxter.
Stohlmann, Dr., Arzt in Gütersloh.
Tenge, C., in Niederbarkhausen bei Bielefeld.
Veltmann, Apotheker in Driburg.
Weingarten, Apotheker in Lübbecke.
Witting jun., Dr., Apotheker in Höxter.
Wüstenfeld, Dr. jur., in Neusalzwerk.

G. Regierungsbezirk Arnsberg.

Königliche Regierung in Arnsberg.
Alberts, Berggeschworner in Dortmund.
Amelung, C. G., Bergreferendar in Stadtberge.
Asbeck, Carl, in Hagen.
Baedeker, J., Buchhändler in Iserlohn.
Baedecker, Franz, Apotheker in Witten a. d. Ruhr.
Bardeleben, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule in Hagen.
von der Becke, G., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Hemer bei Iserlohn.
von der Becke, Bergmeister in Bochum.
vom Berg, Fr., Apotheker in Lüdenscheidt.
Bergenthal, Wilhelm, Hüttenbesitzer in Warstein.
Berger, C., in Witten.
Berger, Carl jun., in Witten.

Berger, Bergexspectant in Dortmund.
Bermann, Dr., Lehrer der höhern Bürgerschule in Lippstadt.
Beyrich, Kön. Hütteninspector in Lohe bei Kreuzthal.
Bischoff, Dr., Director der Provinzialgewerbeschule in Iserlohn.
Bocholtz, Graf, in Alme bei Brilon.
Bock, Gerichtsdirector a. D. in Hagen.
Bonzel, Bergwerksbesitzer in Olpe.
von Borries, Oberförster in Bilstein.
Bothe, F., Dr., Director der Gewerbschule in Bochum.
Brabänder, Bergmeister in Bochum.
v. Brand, A., Salinenverwalter in Neuwerk bei Werl.
Brand, Ambrosius, Fabrikant in Witten.
Brand, G., Fabrikant in Witten.
Brandhoff, Sections-Baumeister in Unna.
Bredenoll, Dr., Arzt in Erwitte.
v. Briesen, Kreisrichter in Hagen.
Brölemann, Pastor in Hacheney bei Dortmund.
Brune, Salinenbesitzer in Höppe bei Werl.
Buchholz, C., Pulverfabrikant in Rönsahl.
Butz, Buchhändler in Hagen.
Castendyk, W., Hütteninspector in Olsbergerhütte bei Brilon.
Christel, G., Apotheker in Lippstadt.
Cobet, Apotheker in Schwelm.
de Cock, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Coupette, Ingenieur in Hagen.
Dahlhaus, Civilingenieur in Welter a. d. Ruhr.
Denninghoff, Fr., Apotheker in Schwelm.
v. Derschau, L., Bergexpectant in Dortmund.
v. Diepold, Premierlieutenant a. D. in Dortmund.
v. Droste zu Padberg, Freiherr, Landrath in Brilon.
Düber, Kön. Materialienverwalter in Lohe bei Kreuzthal.
v. Dücker, Franz Fritz, Bergwerksexpectant in Dortmund.
Ebbinghaus, E., Bergwerksexpectant in Hörde.
Eichhoff, W., Oberförster in Hilchenbach.
Elbers, C., in Hagen.
v. Elvenfeldt, Freiherr, in Martfeld bei Schwelm.
Emmerich, Ludw, Berggeschworner in Meschede.
Engelhardt, G., Markscheider in Bochum.
Erbsälzer-Colleg in Werl.
Fix, Seminarlehrer in Soest.
Florschütz, Pastor in Iserlohn.
Flues, Kreischirurg in Hagen.
Freusburg, Regierungs- und Landrath in Olpe.
v. Fürstenberg, Freiherr, in Eggeringhausen.
Gabriel, F., Hüttenbesitzer in Eslohe.
Gauwerky, Dr., Arzt in Soest.

Gerhardi, Dr., Arzt in Rönsahl.
Gerhardi, Dr., Arzt in Lüdenscheid.
Gerlach, A. G., Posthalter in Olpe.
Gerlach, F. A., Hüttenbesitzer in Saalhausen.
Gerstein, Rechtsanwalt in Hagen.
Gläser, Leonhard, Bergwerksbesitzer in Siegen.
Göbel, Apotheker in Attendorn.
Graff, Apotheker in Siegen.
Gutting-Tillmann in Eiserfeld.
Haarmann, J., Mühlenbesitzer in Witten.
Haedenkamp, Dr., Oberlehrer in Hamm.
Hambloch, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Crombach bei Kreuzthal.
Hammacher sen., Wilh., in Dortmund.
Hammann, Ferd., Kaufmann in Dortmund.
Harkort, I. Prem.-Lieutenant, in Harkorten bei Haspe.
Harkort, B., Kaufmann in Vörde.
Heine, Th., Bergexpectant in Dortmund.
Heintzmann, Referendar in Bochum.
Heintzmann, Grubendirector in Bochum.
Hellmann, Dr., Kreisphysikus in Siegen.
Henke, Kreissecretär in Hagen.
Hesterberg, C., Kaufmann in Hagen.
Hildebrandt, Dr., Professor in Dortmund.
Hokamp, W., Lehrer in Sassendorf bei Soest.
v. Holzbrink, Oberregierungsrath in Arnsberg.
v. Holzbrink, Landrath in Hagen.
v. Holzbrink, Landrath in Altena.
v. Holzbrink, L., in Haus Rhade bei Meinertshagen.
v. Hövel, Fr., Freiherr, Rittergutsbesitzer in Herbeck b. Hagen.
v. Hövel, W., Freiherr, in Dortmund.
v. Hövel, Oberbergrath in Bochum.
Hueck, H., Kaufmann in Dortmund.
v. Huene, A., Bergmeister in Siegen.
Hundt, Th., Berggeschworner in Olpe.
Hüser, Joseph, Bergmeister in Brilon.
Huth, Fr., Kaufmann in Hagen.
Hüttenhein, Fr., Dr., Arzt in Hilchenbach.
Hüttenhein, Wilh., Kaufmann in Grevenbrück bei Bilstein.
Jacob, Berghauptmann in Dortmund.
Jung, Carl, Berggeschworner in Eiserfeld bei Siegen.
Jüttner, Bergexpectant in Bochum.
Kaiser, C., Bergwerksverwalter in Witten.
Kayser, Fr., Justizcommissar in Brilon.
Keller, Bauinspector in Soest.
Kerkzig, Dr., Kreisphysikus in Hagen.
Kestermann, Gustav, Bergmeister in Siegen.

Kipp, Dr., Arzt in Unna.
Klein, H., Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Klein, W., Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Dahlbruck bei Kreuzthal.
Klostermann, Dr., Arzt in Bochum.
Koch, Postdirector in Hagen.
Kocher, J., Hüttendirector in Haspe bei Hagen.
Koppe, Professor in Soest.
Köster, Franz, Dr., Arzt in Medebach.
Kreutz, Heinrich, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Olperhütte bei Olpe.
Kropff, Friedr., Hüttenbesitzer in Olsberg.
Krüper, A., Stadtrentmeister in Brilon.
Kuckes, Rector in Halver.
Kysaeus, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Siegen.
Lehrkind, G., Kaufmann in Haspe bei Hagen.
Lentze, Justizrath in Soest.
Lentze, F. A., Hüttenbesitzer in Arnsberg.
v. Lilien, Christoph, Freiherr, in Werl.
v. Lilien, Aug., in Werl.
v. Lilien, Adolph, Kammerherr, in Werl.
v. Lilien, Egon, in Menden.
Lind, Obergeschworner in Haus Brünninghausen bei Dortmund.
Lind, Obergeschworner in Bochum.
Lohmann, Fr. W., in Altenvörde bei Vörde.
Lohmann, Ferd., Kaufmann in Altenvörde.
Lorsbach, Bergrath und Bergamtsdirector in Siegen.
Luyken, G, Kreisgerichtsrath in Arnsberg.
Manger, E., Kreissecretär in Siegen.
Marenbach, Bergmeister in Siegen.
v. der Marck, Apotheker in Hamm.
Mauve II., C., Bergwerksexpectant in Dortmund.
Menzler, Ernst, Berggeschworner in Siegen.
Menzler, Jacob, Bergrath in Siegen.
Morsbach, Dr., Arzt in Dortmund.
Morsbach, Bergwerksexpectant in Brünninghausen bei Dortmund.
Müllensiefen, G., Fabrikant in Crengeldanz bei Witten.
Müller, Apotheker in Arnsberg.
Niemann, Fr. L., in Horst bei Steele an der Ruhr.
Offenberg, Bergexpectant in Bochum.
v. Pape, Egon, Freiherr, in Haus Loh bei Werl.
Petrasch, Dr., Arzt in Werl.
Pfaff, Civilingenieur in Hagen.
Pieler, Oberlehrer in Arnsberg.
Pilgrim, C., Bergwerksexpectant in Königsborn bei Unna.
Posthoff, Apotheker in Siegen.

Potthoff, Dr., Arzt in Schwelm.
v. Rappard, Lieutenant in Königsborn.
Rauschenbusch, Rechtsanwalt zu Altena.
Rediker, Dr., Apotheker in Hamm.
Reincke, Dr., Arzt in Hagen.
Riedel, C., in Stachelauerhütte bei Olpe.
Ritter, Dr., Arzt in Unna.
Röder, O., Grubendirector in Dortmund.
Rollmann, Pastor in Vörde.
Rüttgers, F. H., Kaufmann in Vörde.
Sack, Grubendirector in Sprockhövel.
Sasse, Dr, Arzt in Dortmund.
Schetter, Pfarrer in Soest.
Schmidt, J. Daniel, in Sprockhövel.
Schmidt, Julius, Dr. in Witten.
Schmidt, Ernst Wilh., Berggeschworner in Müsen.
Schmidt, Bürgermeister in Hagen.
Schmidt, Th., Kaufmann in Hagen.
Schmitz, Steuercontroleur in Dortmund.
Schnabel, Dr., Director der höheren Bürger- und Realschule in Siegen.
Schrader, Rentmeister in Adolphsburg.
Schulte, P. C., in Gevelsberg bei Schwelm.
Schunck, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Brilon.
Schwartz, W., Apotheker in Sprockhövel.
Seel, Bergmeister in Siegen.
Serlo, Salinenfactor in Königsborn bei Unna.
Simmersbach, J., Hüttendirector in Altenhundem.
v. Spee, Graf Rudolph, in Glindfeld bei Medebach.
Stahlschmidt, J. H., Hüttenverwalter in Haslinghausen bei Schwelm.
Steinmeister, Fabrikant in Hagen.
Still, Kreisbaumeister in Altena.
Stöter, Carl, Dr. in Hülscheid bei Lüdenscheid.
Strauss, Dr., Arzt in Brilon.
Strauss, Lazarus, Kaufmann in Brilon.
Sturmer, Forstmeister in Siegen.
Thomée, H., Kaufmann in Werdohl.
Trainer, C., Bergwerksexpectant in Dortmund.
Ulrich, P., in Brilon.
Ulrich, Theodor, in Bredelar.
Utsch, Georg, Bergverwalter in Gosenbacher Metallhütte bei Siegen.
Vahle, Gymnasiallehrer in Recklinghausen.
Verhoeff, Apotheker in Soest.
Volkhart, Prediger und Rector in Bochum.
Volmer, Bergexpectant in Dortmund.

Vorländer, Bauführer in Unna.
Voswinkel, A., Apotheker in Altena.
Voswinkel, A., in Hagen.
Weierstrass, Salzfactor und Salinenverwalter in Westernkotten bei Erwitte.
Weismüller, Director der Westphaliahütte zu Lünen bei Dortmund.
Wiesner, Oberbergrath in Dortmund.
Wohlers, Oberbergrath in Dortmund.
Wurmbach, Elias, Schichtmeister in Müsen.
Wurmbach, Joh. Heinr., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Winterbach bei Kreuzthal.
Zehme, Director der Gewerbeschule in Hagen.
Zeppenfeld, S. A., in Olpe.

H. Regierungsbezirk Münster.

Albers, Apotheker in Ibbenbühren.
Albers, Apotheker in Lengerich.
Arens, Dr. med., Kreiswundarzt in Cösfeld.
Aulike, Apotheker in Münster.
Borries, Regierungspräsident a. D. in Münster.
Buff, Oberbergrath und Bergamtsdirector in Ibbenbühren.
von dem Busche-Münch, Freiherr in Münster.
Carvacchi, Kurhess. Oberfinanzrath in Münster.
Cruse, A., Dr. med. in Notteln.
Cuno, Wasser- und Abtheilungsbaumeister in Ibbenbühren.
v. Drüffel, Clemens, in Münster.
Duddenhausen, Apotheker in Recklinghausen.
v. Duesberg, Staatsminister und Oberpräsident in Münster.
Engelhardt, Berggeschworner in Ibbenbühren.
Engelsing, Apotheker in Legden.
Geisler, Dr., Regimentsarzt in Münster.
Göring, Geheimer Finanzrath in Münster.
Grave, A., Apotheker in Rhede.
Griesemann, K. E., Regierungsrath in Münster.
Gröning, Director und Schulinspector in Münster.
Hackebram, Apotheker in Dülmen.
Heis, Ed., Dr., Prof. in Münster.
v. Heister, Oberst in Münster.
Hittorf, W. H., Dr., Prof. in Münster.
Homann, Apotheker in Nottuln.
Horn, Apotheker in Drensteinfurth.
Hosius, Dr. in Münster.
Huly, Apotheker in Senden.
Jacobi, Dr., Apotheker in Warendorf.
Karsch, Dr., Professor in Münster.
v. Kitzing, Appellationsgerichtsrath in Münster.

Klein, General-Major a. D. in Münster.
Kleybolte, Kaufmann in Harsewinkel.
Kluck, Baumeister in Münster.
Köne, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
König, Apotheker in Burgsteinfurt.
Koop, Apotheker in Ahaus.
Krauthausen, Clemens, Apotheker in Epe.
Krauthausen, Apotheker in Münster.
Kropff, Apotheker in Harsewinkel.
v. Landsberg-Steinfurt, Freiherr, in Drensteinfurth.
Lauff, Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
Libeau, Apotheker in Wadersloh.
Limberg, Prof., Gymnasiallehrer in Münster.
Lückenhof, Professor in Münster.
Naumann, Reg.-Vicepräsident in Münster.
Nübel, Dr., Arzt in Münster.
v. Olfers, F., Banquier in Münster.
v. Olfers, Oberbürgermeister in Münster.
Osthoff, Kaufmann in Münster.
v. Raesfeld, Dr., Arzt in Dorsten.
Raters, A., Salineninspector auf Saline Gottesgabe bei Rheine an der Ems.
Redaction der landwirthschaftlichen Zeitung in Münster.
Richters, G., Apotheker in Cösfeld.
Riefenstahl, Dr., Medizinalrath in Münster.
Rottmann, Fr., in Münster.
v. Salm-Horstmar, Fürst, in Schloss Varlar bei Cösfeld.
Schellen, Dr., Director der Real-Gewerbeschule in Münster.
Schlüter, Dr., Geh. Justizrath in Münster.
Stammer, Dr., Lehrer an der Prov.-Gewerbeschule in Münster.
Stegehaus, Dr. in Senden.
Stieve, Franz, Fabrikant in Münster.
Stohm, Taubstummenlehrer in Langenhorst bei Burgsteinfurt.
Sträter, Fr., Dr., Arzt in Rheine.
Suffrian, Dr., Reg.- und Schulrath in Münster.
Tosse, E., Apotheker in Buer.
Tourneau, Hauptagent in Münster.
Unkenbold, Apotheker in Ahlen.
Wannovius, Kreisthierarzt in Altenberge b. Burgsteinfurt.
Weddige, Rechtsanwalt in Burgsteinfurt.
Weddige, Apotheker in Borken.
v. Wendt-Crassenstein, Freiherr, auf Crassenstein.
Werlitz, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Westermann, Bergexpectant in Ibbenühren.
Wiesmann, Dr., Sanitätsrath und Kreisphysikus in Dülmen.

Wilms, Medizinalassessor und Apotheker in Münster.
Ziegler, Kreisrichter in Ahaus.

I. In den übrigen Provinzen Preussens.

Antz, Dr., Stabsarzt des 2. Jägerbataillons in Greifswalde.
v. Auerswald, Oberpräsident a. D. in Königsberg.
Bahrdt, A. H., Dr., Lehrer an der Realschule in Colberg (Pommern).
Barth, Berggeschworner u. O. B. A.-Referendar in Fürstenwalde.
Beyrich, Dr., Professor in Berlin.
Bischof, Salinendirector in Dürrenberg bei Merseburg.
Bleibtreu, H., Dr. in Stettin.
Böcking, H., Oberbergrath in Berlin.
v. dem Borne in Berneuchen b. Neudamm (Frankfurt a. O.).
v. Carnall, Geh. Oberbergrath in Berlin.
Caspary, Dr. in Berlin.
Deneke, Dr., Lehrer bei dem Königl. Gewerbeinstitute in Berlin.
Ewald, Dr. in Berlin.
Goldmann, Dr., Oberlehrer an der Friedrich-Wilhelmstädtischen höheren Bürgerschule in Berlin. Luisenstrasse Nro. 63.
von der Gröben, kommandirender General des Gardecorps in Berlin.
Hallmann, E., Dr., in Berlin.
Herold, Bergrath u. B.-A.-Director in Tarnowitz.
Herrmann, Dr. med. in Berlin, Schleuse Nro. 10.
Hübner, Ministerialrath in Berlin.
Huyssen, Oberbergamtsassessor in Berlin, Lindenstrasse 91.
Knauth, Oberförster in Planken bei Neuhaldensleben (Rgbz. Magdeburg).
Körfer, Grubeninspector in Beuthen (Oberschlesien).
Krug v. Nidda, Geh. Bergrath in Berlin.
v. Kummer, Geh. Bergrath in Breslau.
Lewald, Dr. med., Arzt in Breslau.
Martins, Geh. Bergrath in Berlin.
Meigen, Dr., Lehrer an der Realschule in Marienburg in Preussen.
Mitscherlich, Dr., Geh. Med.-Rath u. Professor in Berlin.
Müller, Dr. und Med.-Rath in Berlin. Gartenstr. 19.
v. Oeynhausen, Berghauptmann in Breslau.
Remak, R., Dr. in Berlin.
Richter, Albert, Gutsbesitzer in Schreitlacken b. Königsberg.
Röhr, Apotheker in Berlin.
Römer, F., Dr., Professor in Breslau.
Rose, G., Dr., Professor in Berlin.

Roth, J., Dr. in Berlin, Oranienb. Str. 19.
Rüdiger, Oberregierungsrath in Frankfurt a. d. O.
v. Schlaberndorf, Graf, in Schlause bei Münsterberg (Schlesien).
Schönaich-Carolath, Prinz v., Bergmeister in Tarnowitz (Schlesien).
Simon, Dr., Privatdozent in Berlin.
v. Sparre, Bergmeister in Eisleben.
Weiss, Dr., Geh.-Rath und Professor in Berlin.
Winkler, Intendanturrath in Berlin.
Zaddach, Professor in Königsberg.

K. Ausserhalb Preussens.

Abich, Staatsrath und Akademiker in St. Petersburg.
Bauer, Obergeschworner in Borgloh bei Osnabrück.
Bellinger, Apotheker in Rhoden (Waldeck).
v. Binkhorst, Th., in Mastricht.
Böcking, G. A., Hüttenbesitzer in Abentheuer b. Birkenfeld.
Boedecker, Dr., Prof. in Göttingen.
v. Brandis, Oberforstmeister in Darmstadt.
Driesen, Apotheker in Maseyk (Belgien).
Eberwein, Obergärtner in St. Petersburg.
Frohrath, Bernh., Hüttenverwalter zu Nievernerhütte b. Ems.
Gergens, Dr., Arzt in Mainz.
Goschler, Secr. de la Société des Ingen. de Paris in Strassburg.
Greve, Dr., Landesthierarzt in Birkenfeld.
Grote, Director in Utrecht.
Gümbel, C. W., Kön. baier. Bergmeister in München.
Hasskarl, C., in Batavia.
Hergt, Apotheker in Hadamar (Nassau).
Heusler, Fr., in Dillenburg (Nassau).
Hoppe, Dr., Prof. in Basel.
v. Klippstein, Dr., Prof. in Giessen.
Krämer, F., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert (Rheinbaiern).
Kreusler, Dr., Geh. Hofrath in Arolsen (Waldeck).
Kümmel, Fr., Apotheker in Corbach (Waldeck).
Kunckle, Fr., Apotheker in Corbach.
Lambinon, G., in Lüttich.
Leunis, Joh., Professor am Johanneum in Hildesheim.
Meier, J., in Beckerode bei Osnabrück.
Mencke, Th., Dr., Geh. Hofrath in Pyrmont.
Mergeler, Apotheker in Hachenburg (Nassau).
Peltzer, Fabrikant in Verviers.
Reicherz, Apotheker in Chemnitz.
van Rey, A. J., Apotheker in Vaels (Holland).
Rolle, Dr. in Homburg vor der Höhe.
Roth, Apotheker in Herstein bei Birkenfeld.

Sämann, L., in Paris.
Sandberger, G., Dr. in Wiesbaden.
Schaffner, Dr., Arzt in Herstein bei Birkenfeld.
Schmidt, J. A., Dr., Privatdozent in Heidelberg.
Schübler, F., Lehrer in Dietz.
Simons in Verviers.
v. Thielau, Finanzdirector in Braunschweig.
Thomae, Dr., Professor in Wiesbaden.
Tischbein, Oberförster in Herstein bei Birkenfeld.
de Verneuil, E., in Paris, rue de la Madelaine 57.
Volz, Fr., Dr. in Paramaibo.
Wagner, Carl, Privater in Bingen (Rhein-Hessen).
Wolff, Salomon, Dr. im Haag.
Zerbe, Dr., Medizinalassessor in Grenzhausen bei Vallendar (Nassau).

P. 29 hinter Wetter ist zu setzen: Wichelhaus, Fr., in Elberfeld.

Die Zahl der Ehrenmitglieder beträgt . . .			39
Die Zahl der ordentlichen Mitglieder beträgt			
im Reg.-Bez.	Cöln	184	
„ „	Coblenz	119	
„ „	Düsseldorf	168	
„ „	Aachen	59	
„ „	Trier	34	
„ „	Minden	34	
„ „	Arnsberg	204	
„ „	Münster	77	
in den übrigen Provinzen Preussens		44	
ausserhalb Preussens		48	
Zusammen			971
Die Zahl sämmtlicher Mitglieder beträgt . .			1010

Vom 1. Januar bis 30. April sind folgende neue Mitglieder aufgenommen worden:

1. Herr Joseph Haupolder, Lehrer in Andernach.
2. „ Marder, Apotheker in Gummersbach.
3. „ Knod, Conrector in Trarbach.

4. Herr Meurer, W., Kaufmann in Cöln.
5. „ Unkraut, A., in Brilon.
6. „ Cremer, B., Pastor in Hallschlag.
7. „ Camphausen, Wirkl. Geh.-R., Staatsmin. a. D., in Cöln.
8. „ Nacken, A., Advocat-Anwalt in Cöln.
9. „ Poerting, Conrad, Gruben-Ingenieur in Bensberg.
10. „ St. Paul de Singeay (pr. Addr. C. Aragon, Generalagent, Rheinaustr.), in Cöln.
11. „ L. De Rons (Firma Mertens & Cie., Elisenstrasse 17.) in Cöln.
12. „ Bailly, Victor, in Cöln (Pfeilstrasse Nro. 22).
13. „ Dany, kath. Pfarrer in Reil an der Mosel, bei Alf, Kreis Wittlich.
14. „ Praetorius, Carl, Dr., Districtsarzt in Alf an der Mosel, Kreis Zell.
15. „ Bretz, Dr., Kreisphysicus in Prüm.
16. „ Baumert, Dr., Professor in Bonn.
17. „ Immler, Banquier in Bonn.
18. „ Bleissener, Dr., pract. Arzt in Moresnet, Station Herbesthal.
19. „ Venator, Emil, Ingenieur in Moresnet.
20. „ Sachs, Carl, Mechaniker in Moresnet.
21. „ Rhodius, Gustav, in Moresnet.
22. „ Krohn, August, Dr. in Bonn.
23. „ Scheckert, H. W., Geometer in Crefeld.
24. „ Schuenburg, Fr., Rentmeister in Steele.
25. „ Kranz, Julius, Bauinspector in Düsseldorf.
26. „ v. Oven, L., Rentner in Düsseldorf.
27. „ Westphal, Wilh., Apotheker in Düsseldorf.
28. „ Werner, H. W., Regierungssecretär in Düsseldorf.
29. „ Stein, W., Kaufmann in Düsseldorf.
30. „ Stronn, W. E., Fabrikant in Düsseldorf.
31. „ Nieland, J. Jos., Dr., Sanitätsrath in Düsseldorf.
32. „ Zolling, G. A., Dr., Regimentsarzt a. D., in Düsseldorf.
33. „ Asteroth, Emil, Dr., in Düsseldorf.
34. „ Custodis, Jos., Hofbaumeister in Düsseldorf.
35. „ Knorsch, Advocat in Düsseldorf.
36. „ Kiefer, R., Kaufmann in Düsseldorf.
37. „ Schmitt, A. F., Oberpostamtssecretär in Düsseldorf.
38. „ Müller, Erich, Fabrikant in Düsseldorf.

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1855. No. **3.**

Bibliothek.

A. Im Tausche hat der Verein erhalten:

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Kön. Preuss. Staaten. Neue Reihe 2. Jahrg. Januar bis Juni. Berl. 1854.

Gemeinnützige Wochenschrift, herausgegeben von der Direction des polytechnischen Vereins zu Würzburg. IV. Jahrg. No. 47—52. V. Jahrg. No. 1—6.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde in Darmstadt 1854. Oktober — 1855. Jan. No. 1—12.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, redig. von Giebel u. Heintz. 1854. B. III. u. IV. Berl. 1854.

Bulletin de la société des sc. nat. de Neuchatel. T. I. II. III. Neuchatel. 1847. 1852. 1853.

Bulletin de la société géol. de France. deuxième Ser. T. XII. feuill. 4—11. Par. 1854. à 1855.

Malakozoologische Blätter herausg. von K. Th. Menke u. L. Pfeiffer. 1854 und 1855. 1—4.

Correspondenzblatt des zool.-mineral. Vereins in Regensburg 1854.

Abhandlungen des zool.-mineral. Vereins in Regensb. Heft 5. Regensb. 1855.

Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier vom Jahre 1854. Trier 1855.

Proceedings of the Linnean Society of London. Vol. II. No. 125—322 No. 35—58.

List of the Linnean Society of London 1854.

The transactions of the Linnean Society of London. XXI. 3. London 1854.

Adress read at the anniversary meeting of the Linnean Society. Lond. 1854.

Monatsbericht der Kön. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1855. März April. Berl. 1855.

Verhandlungen der physicalisch-medizinischen Gesellsch. in Würzburg. V. 3. Heft. Würzb. 1855.

Würtembergische naturw. Jahreshefte, herausg. von v. Mohl, Plieninger, Fehling, Menzel, Krauss. XI. Jahrg. 1. Heft. Stuttg. 1855.

Dritter und vierter Jahresbericht über die Wirksamkeit des Wernervereins zur geol. Durchforschung von Mähren u. Schlesien. Wien 1854 u. 1855.

Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland, herausg. v. A. Erman. XIV. 2. Berl. 1855.

Annales des sciences nat. 4ieme Ser. Zoolog. II. No. 3—6.

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenk. von v. Leonhard und Bronn. 1855. Heft 1. 2.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. XIV. B. 3. 4. Heft. XV. B. 1. 2. Heft.

Almanach d. kaiserlichen Akademie d. Wissenschaften. Fünfter Jahrg. 1855.

B. Zum Geschenke von den Verfassern.

Het Daling van den Bodem in Nederland uit het oogpunt der Geologie beordeeld door W. C. H. Staring.

Bibliotheca historico-naturalis, herausg. v. E. A. Zuchold IV. 2. Heft. Juli — Dezember 1854.

Der Führer am Laacher See und durch das Brohlthal, von Dr. Otto Ewich. Neuwied 1852.

Tauschverkehr.

Der Verein ist in Verbindung getreten mit:

69. Der Gesellschaft der Naturwissenschaften in Neufchatel.
70. Der Linnean society in London.

Jahresbericht über den Stand des Vereins, vorgelesen in der General-Versammlung des naturhistorischen Vereins am 29. Mai 1855 in Düsseldorf.

Der Jahresbericht, den Sie zu erwarten haben, liefert den Beweis, dass sich unser Verein noch einer fortdauernden Theilnahme in den beiden Provinzen erfreuet; aber so günstig, so erfreulich sind allerdings die Resultate des Jahres 1854 nicht, als wie der früheren. Die Zunahme der Mitglieder hat sich gegen das vorhergehende Jahr 1853 sogar noch vermindert. Wir wissen sehr wohl, dass die Wissenschaft nicht nach Köpfen zählt; aber bedenken Sie wohl, dass die materielle Kraft, welche dem Vereine zum Ausdruck seiner geistigen Thätigkeit verliehen wird, nach der Zahl seiner Mitglieder steigt und fällt. Nehmen Sie daher die Ueberzeugung von hier mit, dass Sie der naturhistorischen Ergründung unsrer beiden Provinzen einen wesentlichen Dienst leisten, wenn Sie in dem Kreise der Ihnen näherstehenden Bekannten demselben neue Freunde, neue Mitglieder erwerben. Ganz besonders haben wir den Austritt vieler Mitglieder zu bedauern; wir könnten in der That mit Besorgniss erfüllt werden, wenn die Zahl der ausgeschiedenen Mitglieder, welche Ihnen sogleich vorgelegt werden, nur dem Jahre 1854 angehörten; es befanden sich mehrere darunter, die schon früher als ausgeschieden hätten betrachtet werden können, und die zur Berichtigung des Verzeichnisses erst jetzt aus demselben ausgelassen worden sind. In dieser Beziehung steht die Sache also nicht ganz so ungünstig, als sie scheint.

Mit Schluss des Jahres 1853 zählte unser Verein

Ehrenmitglieder	41
ordentl. Mitgl.	907
	948

nach dem Ihnen unterm 6. Juni vor. Jahres in der 11. General-Versammlung erstatteten Bericht. Während des verflossenen Jahres wurden durch den Tod dem Vereine entrissen, das Ehrenmitglied:

Prof. Bischoff in Heidelberg,

und folgende Mitglieder:

Dr. Jung in Bonn,
Hofrath Bernstein in Neuwied,
Handelspräsident a. D. Höninghaus in Crefeld,
Markscheider Heinrich in Essen,
Regierungsrath Oppenhoff in Trier,
Kaufmann Elbers in Hagen,
Geh. Finanzrath Fallenstein in Heidelberg,
Dr. Hallmann in Berlin,

zusammen 9 Personen, und 42 schieden freiwillig aus, so dass sich die Zahl der frühern Mitglieder auf 897 beläuft; hierzu kamen im J. 1854 113 neue Mitglieder, unter welchen einer, Hr. Berghauptmann v. Oeynhausen, der aus der Zahl der Ehren- in die der ordentlichen Mitglieder überging. Am 1. Januar dieses Jahres waren mithin 1010 Mitglieder d. h. 62 mehr, als im Jahr vorher. Darunter Ehrenmitglieder 39
ordentl. Mitgl. 971
zusammen 1010

Bis heute traten noch 45 Mitglieder hinzu, so dass sich deren Zahl bis heute auf 1055 beläuft.

Die Einnahmen betrugen	1549	Thlr.	21	Sgr.	10	Pf.
Ausgaben	1430	„	28	„	4	„
mithin am 1. Januar 1855 ein Ueberschuss von	118	„	23	„	6	„

	Neu Eingetreten	Vermehrung
1850	161	76
1851	171	125
1852	132	86
1853	112	74
1854	113	62

Dieses Resultat bestätigt vollkommen, was über den Zustand unseres Vereins in Bezug auf die Anzahl seiner Mitglieder angegeben worden ist.

Die Bibliothek wurde durch 69 Schriften bereichert, welche theils der Tausch mit andern Gesellschaften, theils Geschenke brachten. In letzterer Beziehung ist der Verein zu Dank verpflichtet den Herren:

de Koningk in Lüttich,
Zuchold in Leipzig,
Sandberger in Wiesbaden,
Rolle in Wien,
Schouppe in Amsterdam,
Maury in Newyork.

Mit unserm Vereine sind in Tauschverkehr getreten: 1) die Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau; 2) der landwirthschaftliche Verein für Unterfranken; 3) die naturforschende Gesellschaft in Emden; 4) die Gesellschaft für Naturwissenschaften in Luxemburg und 5) Neufchatel; 6) die Academie in Lyon; 7) die Linnésche Gesellschaft ebendaselbst; 8) Gesellschaft für Landwirthschaft ebendas.; 9) die Redaction der Zeitschrift für Malakozoologie; 10) die zool. society und 11) Linéan society in London; 12) die Wisconsin agricultural society; 13) die Philosophical society und 14) Academy in Philadelphia; 15) Society of natural hist. in Boston.

Das Museum wurde bereichert durch Geschenke der Herren: Berghauptmann von Dechen, Conservator Dickert, Weinkauf, Joh. Heinr. Wurmbach; und Prof. Budge.

Gedruckt wurden 30 Bogen Verhandlungen, 3 Bogen Correspondenzblätter, und 1½ Bogen Sitzungsberichte.

In diesem Jahre sandte Hr. Obristlieutnant de Berghes Holz- und Gebirgsarten aus den Revieren von Zacatecas, welche vorgezeigt werden.

Preisfrage

der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Ausgesetzt von dem Fürsten Anatol von Demidoff, Mitglied der Akademie (Beinamen Franklin), zur Feier des Allerhöchsten Geburtsfestes Ihrer Majestät der verwittw. Kaiserin Alexandra von Russland, am 13. Juli 1856.

Bekannt gemacht den 1. Juni 1855.

Die Akademie wünscht:

Eine durch eigene Untersuchungen geläuterte Schilderung des Baues der einheimischen Lumbricinen.

Die Gründe zur Wahl dieses schon vielfätig bearbeiteten Stoffes hat die Akademie im Nachfolgenden entwickelt; sie glaubt dadurch nur einem noch vorliegenden, höchst fühlbaren Bedürfnisse der Wissenschaft zu entsprechen und stellt den Termin zur Einsendung auf den 1. April 1856.

Die Bewerbungsschriften können in deutscher, lateinischer, französischer oder italienischer Sprache abgefasst sein. Jede Abhandlung muss ein besonderes Motto führen und auf einem beigegebenen versiegelten Zettel mit dem Namen des Verfassers dasselbe Motto sich befinden.

Die Publikation der Zuerkennung des Preises von 200 Thalern Preuss. Courant erfolgt in der „Bonplandia“ vermittelst einer Beilage vom 13. Juli 1856 und durch Versendung einer eigenen Verkündigung, so wie später in dem laufenden Bande der Abhandlungen der Akademie, worin auch die gekrönte Preisschrift abgedruckt werden soll.

Programm.

Man darf es den wissenschaftlichen Forschern unter den Zoologen nicht ohne Grund zum Vorwurf machen, dass mehrere der gemeinsten Geschöpfe in ihrer Umgebung noch immer zu den minder vollständig bekannten gehören. Unser Regenwurm, welcher überall in Gärten und auf Feldern sein störendes Wesen treibt, gehört mit unter diese zum Theil vernachlässigten Geschöpfe. Seit Jahrhunderten hat man ihn gekannt, vielfältig auch besprochen und mehrmals selbstständig beschrieben, aber dennoch liegen wichtige und wesentliche Theile seines Baues im Dunkeln und seine äussere Geschichte ist ebensowenig vollständig aufgehellt.

Die Akademie weiss sehr wohl, dass nicht Nachlässigkeit diesen Zustand herbeigeführt hat; — sie verkennt nicht die grossen und eigenthümlichen Schwierigkeiten, welche sich der scharfen und vollständigen Untersuchung des häufigen Geschöpfes in den Weg stellen; — aber sie glaubt auch eben darum, dass es ganz besonders bei ihm eines äusseren Anregungsmittels bedarf, um das Dunkel aufzuklären, welches noch über demselben waltet. Sie will auch nicht mehr verlangen, als was unter den vorliegenden Verhältnissen zu geben möglich ist; sie erklärt sich für befriedigt, wenn der Verfasser die bisherigen Leistungen sorgfältig prüft und durch die Art der Prüfung, wie durch den ganzen Inhalt der Arbeit zeigt, dass er sich nicht allein auf seine Vorgänger stütze, dass er ihre Angaben nicht ohne eigene Untersuchungen wiederhole, sondern dass er seine eigenen Beobachtungen beibringe und zeige, dass auch solche seinen Angaben zur Unterlage dienen.

Um den Inhalt und Umfang dessen anzudeuten, was die Akademie von einer Preisschrift erwartet, welche ihr zur Krönung geeignet erscheinen würde, hebt sie die Gesichtspunkte noch besonders hervor, worauf es ihr hauptsächlich anzukommen scheint. Sie wünscht:

1) dass der zoologische Begriff der Regenwürmer *(Lumbricini)* scharf und ausschliessend festgestellt und namentlich die Grenze gegen die zunächst verwandten Thierformen sicher gezogen werde;

2) dass der Inhalt der so gewonnenen Lumbricinen-Gruppe näher erörtert und jede einheimische Gattung oder Art, so viele ihrer bisher aufgestellt worden, sicher definirt und weiter beschreibend unterschieden werde;

3) dass die anatomischen Bildungen der Regenwürmer nicht blos im Allgemeinen untersucht, sondern ihr innerer

Bau, je nach den verschiedenen Organen, mit den ihnen angehörigen Geweben zeitgemäss auseinandergesetzt werde.

Die Akademie hält diesen Theil der Arbeit für den hauptsächlichsten. Sie würde es gern sehen, wenn die allerdings sehr verwickelte Anatomie der Regenwürmer darin zu einem gewissen Abschluss gebracht werden könnte, und macht ganz besonders auf das noch so unsicher bekannte Geschlechtssystem dieser Würmer, als den Theil ihres Baues aufmerksam, welchen der Beobachter vorzugsweise in's Auge zu fassen hätte. Die Akademie setzt natürlich voraus, dass auch die allerneuesten Angaben, welche die wahren Hoden und Eierstöcke erst festzustellen scheinen, berücksichtigt und alle mikroskopischen Beschreibungen durch klare, scharfe und genaue Zeichnungen dessen, was der Beobachter gesehen hat, erörtert werden. Sie legt hierbei auf die Trennung der verschiedenartigen Gewebe eines jeden zu schilderden Organes ganz besonderen Werth, und erwartet, dass der Beobachter sich nicht mit einer allgemeinen Formangabe begnüge, sondern wo möglich auch die Genesis der Gewebe zu verfolgen sich bemühen werde.

4) dass auch die allgemeinen Lebensverhältnisse der Regenwürmer, ihre Nahrungsmittel, ihr tägliches oder jährliches periodisches Treiben, ihr Geschlechtsleben und ihre Entwicklungsgeschichte eine mögliche Berücksichtigung erfahre, damit die Arbeit als eine nach Umständen vollständige wissenschaftliche Monographie der einheimischen Regenwürmer angesprochen werden könne.

Die Akademie hält es nicht für nöthig, Fingerzeige über die das Thema behandelnden früheren Arbeiten zu geben; sie glaubt aber darauf aufmerksam machen zu müssen, dass es ihr nicht genügen würde, die selbstständigen Schriften und Aufsätze, z. B. von Leo, Morren, Henle, Hoffmeister u. A. m. benutzt zu finden; sondern dass sie auch solche zerstreute Angaben und Besprechungen für berücksichtigungswerth hält, welche, wenn auch nur anregend, für die bessere Kunde der Regenwürmer von Bedeutung geworden sind.

In Rücksicht auf den allgemeinen Zweck der Akademie der Naturforscher und eingedenk ihres Motto's: *Nunquam otiosus,* fordert also die mit der Wahl der zoologischen Preisaufgabe des Fürsten Anatol v. Demidoff (genannt Franklin) beauftragte Commission für das Jahr 1856:

„Eigene Untersuchungen über den äusseren wie inneren Bau, die Fortpflanzung und Entwicklung einheimischer Regenwürmer-Arten, welche sich, neben einer genü-

genden Erörterung ihrer Unterschiede nach Arten, Gattungen und Familien, besonders die histologische Seite ihrer inneren Organisation und die Feststellung solcher Organe angelegen sein lassen müssten, deren Existenz oder Bedeutung bisher noch gar nicht nachgewiesen oder ungenügend angenommen worden war."

Vorstehenden Entwurf haben die unterzeichneten Mitglieder der Commission für die zoologische Preisaufgabe verfasst und dem Stifter des Preises, Herrn Fürsten Anatol v. Demidoff (genannt Franklin), ihrem hochgeehrten Collegen, zur gefälligen Beobachtung und Annahme empfohlen.

Halle, den 8. Mai 1855.

(gez.) Dr. H. Burmeister,
Professor der Zoologie an der Königl. vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg.

Dr. C. Th. v. Siebold,
Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der Königl. Ludwig-Maximilian-Universität München.

Dr. J. Budge,
Professor an der Königl. Preuss. Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn.

Druck von Carl Georgi in Bonn.

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1855. No. **4.**

Verzeichniss der Bücher

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

A. Periodische Schriften.

Naturwissenschaftliche Abhandlungeu, ges. v. Haidinger. B. I—IV. in 4°. Wien 1847—51.

Berichte und Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, gesammelt v. Haidinger. B. I. II. III. V. VI. VII. Wien 1846—51.

Jahrbuch der kais. kön. geologischen Reichsanstalt. Jahrg. I—IV. Wien 1850—54.

Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft, Band I—VI. Berlin 1849—1854.

Jahresberichte und Mittheilungen des Gartenbau-Vereins für Neuvorpommern und Rügen. I—IX. Greifswald 1847—1853.

Jahres-Berichte der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1829, 31, 33, 34, 35, 36, 39, 42, 43, 44, 47, 49, 50, 51, 52. Nebst Denkschrift 1853.

Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins in Halle. II. III. IV. V. Halle 1849—53.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften in Halle. B. I—IV. 1853—54.

Abhandlungen der math.-physikal. Kl. der königl. baierischen Akademie der Wissenschaften B. I—VI. München 1832—52.

Bülletin der königl. Akademie der Wissenschaften No. 1—43.

Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg B. I, II. Hamburg 1846—52.

Abhandlungen des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. H. I—IV. Regensburg 1849—55.

Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. Jahrg. I. II. IV—VIII. 1847—54.

Denkschriften der botanischen Gesellschaft zu Regensburg. B. III. Regensburg 1841.

Jahresberichte der Pollichia III. VI. VII. VIII. IX. Neustadt an der Haardt 1845—51.

Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes. Jahrg. 1844—45. 1845—46. 1851. 1852.

Jahresberichte des Mannheimer Vereins für Naturkunde 12—20.

Berichte der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1. 2. 3. 4. Giessen 1847—54.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für das Grossherzogthum Hessen. Darmstadt 1847. H. I.

Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Heft 1—9. Wiesbaden 1844—53.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. B. I. II. III. Zürich 1849—53.

Meteorologische Beobachtungen, dargestellt auf Veranlassung der naturf. Gesellschaft in Zürich 1837. 1842.

Die wichtigsten Momente aus der Geschichte der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Zürich 1846.

Die wichtigsten Momente aus der Geschichte der drei ersten Jahrzehende der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Zürich 1848.

Neue Denkschriften der allg. schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Band IX—XIII. in 4. 1847—53.

Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft 25—28, 30—38. — 1841—1853.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. Bern 1843—53. No. 1—309. 4 Bände.

Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel I—X. Basel 1835—25.

Verhandlungen derselben Gesellschaft H. 1. Basel 1854.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. Heft 1—8. Neu-Brandenburg 1847—54.

Mémoires de la société royale des sciences de Liége. Liége 1843—54. Tom. I—IX.

Nieuwe Verhandelingen der I. Klasse van het Koninklijk-Nederl. Instituut. 13. D. Amst. 1848.

Verhandelingen der erste Classe van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut van Wetenschapen Letterkunde en schoone Kunsten te Amsterdam. Derde Reeks. D. I—III. V. Amsterdam 1848—52.

Jaarboek van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en schoone Kunsten I—II. Amsterdam 1850—51.

Tydschrift voor de Wis.- en Natuurkundige Wetenschappen I. II. III. V. Amsterdam 1848—52.

Verhandelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen. I. II. Amst. 1854—55.

Verslagen en Medeelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen. I. II. Amst. 1853—54.

Transactions of the Botanical Society. Vol. I. d. II. Edinb. 1844—45.

Annual Reports and Proceedings of the Botanical Society 4—8. Edinb. 1841—44.

Berichte über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin 1851—54.

Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Würtemberg B. I—V. IX. Stuttgart 1846—53.

Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. Jahrgang I—V. Hermannstadt 1850—54.

Entomologische Zeitung zu Stettin. Jahrgang I—XIV. Stettin 1840—53.

Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Herausgegeben von Erman, Band IV—XIII. Berlin 1845—54.

Annales des sciences naturelles. Zoologie; 3ième serie, tome IX—XX. 4ième ser. T. I—II. Paris 1848—55.

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, herausgegeben von Leonhard und Bronn. Stuttgart Jahrg. 1849—54.

Beiträge zur Landes-, Volks- und Staatskunde des Grossherzogthums Hessen. Herausgegeben vom Vereine für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt. Heft I. Darmstadt 1850—53.

Notizblatt dieses Vereins. Heft I. Darmstadt 1855.

Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. Band I—V. Würzburg 1850—52.

Bulletin de la société impérial des naturalistes de Moscou, publié sous la rédaction du docteur Renard. Moscou 1849—53.

Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg Band I—VII. Marburg 1823—49.

Berichte über den naturforschenden Verein zu Bamberg. I. II. Bamberg 1852. 1854.

Berichte des geognostisch-montanistischen Vereins für Steiermark. Gratz 1852—54. I. II. IV.

Berichte des geognostisch-montanistischen Vereines für Inner-österreich und das Land ob der Ens. Gratz 1847—51. I—V. Beigebunden sind: 1) C. Ehrlich, die nordöstlichen Alpen. Linz 1850. 2) Dess. geognostische Wanderungen im Gebiete der nordöstlichen Alpen. Linz 1852. 3) A. v.

Morlot, Erläuterungen zur geologischen Uebersichtskarte der nordöstlichen Alpen. Wien 1847. 4) Desselben Erläuterungen zur geologisch bearbeiteten General-Quartiermeister-Stabs-Special-Karte von Steiermark und Illyrien. Wien 1848.

Nederlandsch Lancet. Derde Serie. 3. Jaarg. 's Gravenhage 1853. 54.

Berichte des naturhistorischen Vereins in Augsburg 1848—55. I—VIII.

Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft in Nürnberg. 1852. Heft 1.

Naumannia, Archiv für Ornithologie, herausg. von Baldamus. B. I. II. 1. Stuttg. 1851. 1852.

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften in Prag. B. I—IV.

Zeitschrift für Entomologie, herausg. vom Vereine für schlesische Insectenkunde. Jahrg. I—VI und VIII. Breslau 1847—54.

Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnthen, herausg. von Canaval. Jahrg. I. II. Klagenf. 1852. 53.

Memoirs of the american academy of Arts and Sciences. Vol. V. I. Cambridge and Boston 1853.

Smithsonian contributions to knowledge Vol. II—VI. Wash. 1851—54. in 4.

Annual Reports of the board of regents of the Smithsonian Institution 4—6.

Portraits of North American Indians, painted by J. M. Stanley, deposited with the Smithsonian Institution. Wash. 1852.

Catalogue of North American Reptiles. Part. I, Serpents by Baird and Girard.

Verhandlungen des geologisch-botanischen Vereins in Wien. B. I—IV. Wien 1852—54.

Bulletins de l'acad. Royale des Sciences, des lettres et des beaux-Arts de Belgique. T. XIX. 1. 2. XX. 1. 2. 3. Annexe. XXI. 1. Brux. 1852—53.

Observations des phénomènes périodiques (publ. par l'acad. Belge) 1850. 1851.

Annuaire de l'Académie royale de Belgique 1852—54. Bruxelles.

Mémoirs of the American Academy of arts and Sciences. Vol. V. P. I. Cambr. and Bost. 1853.

Bulletin de la Société Géologique de France. Tom. I—XI. Par. 1844—54.

Verhandelingen de Commissie eener geologische Beschrijving en Kaart van Nederland. Deel I—II. Haarlem 1853—54.

Beiträge zur Rheinischen Naturgeschichte, herausg. von der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu

Freiburg im Breisgau. Jahrgang I. H. I—III. Freiburg im Breisg. 1849—53.

Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg i. Br., redigirt von Maier, Ecker u. Müller. H. I. Freiburg 1855.

Mémoires de la société des sciences naturelles de Cherbourg Vol. I. Livr. I. Cherbourg 1852.

Sitzungsberichte der Kais. Akad. d. Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. B. VIII. H. IV, V. B. IX—XV. Wien 1852—55.

Tafeln zu dem Vortrage: „Der polygraphische Apparat“ der K. K. Hof- u. Staatsdruckerei zu Wien von A. Auer. Wien 1853.

Register zu den ersten 10 Bänden der Sitzungsb. d. math. naturw. Kl. d. Kais. Akad. d. Wissenschaften. Wien 1854.

Silliman and Dana, American Journal of Science and arts. Vol. XV. New York 1854.

Jahresberichte des Werner-Vereins zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien. I. II. Wien 1852—53.

Allgemeine Gartenzeitung. Eine Zeitschrift für Gärtnerei und alle damit in Beziehung stehenden Wissenschaften. I—V. Berlin 1833—37. von Otto u. Dietrich.

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preussischen Staaten. B. I—XXI. Berlin 1834—53.

— — Neue Reihe B. I. II. 1854. 55.

Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau. Hanau 1854.

Transactions of the Wisconsin State agricultural society. Vol. I. II. Madison 1851—52.

Boston Journal of natural history. Vol. VI. 1. 2. 3. Boston 1850 u. 53.

Proceedings of the Boston society of natural history, Cont. 1851 January 1—1853 November 16.

Annales des sciences physiques et naturelles d'agriculture et d'industrie. Tom. VII—XI. I. série et Tom. I—IV. II. série. Lyon 1844—54.

Mémoires de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. — Compt. rend. 1822. 1825. 1837. — Mémoires: Classe des sciences T. II. 1850. Nouv. T. I—IV. 1850. 1854. Classe des lettres, T. I. 1845. Nouv. Sér. I. II. et III. 1851. 1853.

Annales de la société Linnéenne de Lyon. Lyon 1839—42, 1844, 1847—49, 1850—52.

Proceedings of the zoological society of London. Part. XVIII. XIX. 1850. 1851. 1852. Jan. 13. — 1853. Dec. 13.

Transactions of the zoological society of London. Vol. IV. Part. I, II, III. London 1850—53.

Proceedings of the Linnean society of London. 1848. Nov. 7.— 1854. June 6.

Transactions of the Linnean society of London. Vol. XXI. Part. III.

Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier von den Jahren 1853 und 1854. Trier.

Jahresberichte des naturwissenschaftl. Vereins von Elberfeld u. Barmen von C. Fuhlrott. H. I. II. Elberfeld 1851. 1853.

Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden für 1853. Emden 1854.

Zeitschrift für Malakozoologie, 1844—53.

Malakozoologische Blätter 1854. 1855. von Th. Menke und Pfeiffer.

Bulletin de l'academie royale de médecine de Belgique T. I— XIII. Brux. 1840—53.

Mémoires des concours et des savants étrangers, publiés par l'académie royale de Médecine de Belgique T. I. II. Brux. 1847. 1851.

Mémoires de l'académie royale de médecine de Belgique. T. I—III. Brux. 1848—54.

Verhandlungen der Kais. Leopoldinisch-Carolinischen Akad. der Naturforscher. B. 16. Abth. 2. Breslau u. Bonn 1854.

Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchatel. T. I—III. Neuchatel 1847—53.

Transactions of the Plymouth Institution. Plymouth 1830.

Gemeinnützige Wochenschrift, herausgeg. von der Direktion des polytechnischen Vereins zu Würzburg und dem Kreis-Comitté des landwirthschaftl. Vereins für Unterfranken und Aschaffenburg 1854. (incomplet.)

Jahresberichte des botanischen Vereins am Mittel- und Niederrheine I, II. Bonn 1837. 39.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. Jahrg. I—XI. Bonn 1844—54.

Goldfuss, Beiträge zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges. Bonn 1847.

Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. Abth. I. II. Bonn 1847. u. 1851.

Correspondenzblatt des naturhistorischen Vereins für die preussischen Rheinlande Nro. 1—15. Bonn 1846.

Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen Deel I—XX. Batavia 1825—44.

Olivier, Bericht van Inteekening op een Tydschrift, getiteld: De Oosterling by uitsluiting toegewijd aan de verbreiding der kennis van Oost-Indie. Kampen 1833. I. 1836. II.

Tydschrift voor Neêrland's Indie. Batavia 1838—41. 1—4.
J. van der Hoeven en H. de Vriese Tydschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie. Leyden 1838. 1842. 1843. 1844. 1845.
Natuur- en Geneeskundig Archief voor Neêrland's-Indie. Jaarg. I. II. Batavia 1844, 45, 46.
De Vriese, F. Dozy, Molkenboer Nederlandsch Kruidkundig Archief. D. II. III. Leyden 1851.
van Hall, Vrolik en Mulder Bydragen tot de Natuurkundige Wetenschappen. D. X. Nr. 2. Amsterdam 1832.
Annalen für Meteorologie und Erdmagnetismus, Jahrg. 1844. H. XI. XII. München 1844.
Schlechtendal Linnaea. Ein Journal für die Botanik in ihrem ganzen Umfange. B. IX. Jahrg. 1834. Halle 1835.
— — Litteratur-Bericht zur Linnaea für das Jahr 1834. Halle 1835.
Botanische Zeitung, herausg. von d. Königl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. IV—XIX. Jahrg. Regensburg 1821—36. (32 Bände.)

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY
NOV 13 1922

B. Nichtperiodische Schriften.

Agardh Essai de réduire la physiologie végétale à des principes fondamentaux. à Lund.
Antz, C. C., Flora von Düsseldorf. Düsseldorf 1846.
Apicius, de arte coquinaria. Amstelodami 1709.
D'Azara essais sur l'histoire natur. des quadrupèdes de Paraguay. 2 tom. en 1 vol. Par. 1801.

Bach, M., Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland. B. I. II. Coblenz 1851. 1854.
Baird, Spencer F., on the serpents of New-York. Albany 1854.
Ball, W., Report of the Parliamentary select committee on aboriginal Tribes. London 1837.
Batsch, G. C., Versuch einer Anleitung zur Kenntniss und Geschichte der Pflanzen. I. II. Halle 1788.
v. Beneden, P. J., Exercices zootomiques. I. II. Bruxelles 1839.
— — Récherches sur l'embryogénie, l'anatomie et la physiologie des ascidies simples. Bruxelles 1846.
— — Récherches sur l'embryogénie des tubulaires. Bruxelles 1844.
— — Récherches sur l'anatomie, la physiologie et l'embryogénie des bryozoaires. Bruxelles 1845.

v. Beneden, P. J., Récherches sur les polypes composés v. Dumortier.
— — — sur les polypes bryozoaires de la mer du nord.
— — — sur l'organis. des Linguatules.
— — — s. Dumortier.
Bertrand, P. J., Précis de l'histoire physique civile et politique de la ville de Boulogne sur mer et de ses environs. I. II. à Boulogne 1828—29.
Blumenbach, Handbuch der Naturgeschichte. Gött. 1830.
— Handbuch der vergl. Anatomie. Gött. 1824.
Boeckh, Alex., De spinis hystricum. Berolini 1834.
Boenninghausen, C. M., Prodromus florae Monasteriensis Westphalorum. Monasterii 1854.
Bonnet, Ch., Essai analytique sur les facultés de l'ame. Copenhague et Genève 1769.
Bonplandia, Zeitschrift für angewandte Botanik. Hannover 1853.
Brahm, N. J., Insektenkalender. I. II. Mainz 1790.
Braun, Al, Verjüngung in der Natur. Leipz. 1851.
Brehm, Chr. L., Handb. der Naturg. aller Vögel Deutschlands. Ilmen. 1831
Buch, Leop. v., Betrachtungen über die Verbreitung u. die Grenzen der Kreidebild. Bonn 1849.
— — Physikalische Beschreibung der canarischen Inseln. Berlin 1825.
— — Lagerung der Braunkohlen. Berlin 1851.
— — über Blattnerven und ihre Vertheilung. Berlin 1852.
Budge, J., Clepsine bioculata. Bonn 1849.

Caflisch, Flora von Augsburg 1850.
de Candolle, Aug., Versuch über d. Arzneikräfte d. Pflanzen, verglichen mit d. äussern und d. natürl. Klasseneintheil. derselben. Aarau 1818.
— — s. Lamarck.
A Catalogue of British Plants. P. I. Edinb. 1847.
Cavanilles, A. J., Dissertatio botanica de Sida et de quibusdam plantis quae cum illa affinitatem habent. Parisiis 1785.
Celsi, A. Corn., de Medicina Lib. octo. Lugd. Batav. 1730.
Cotton s. Watton.
Cuvier, Recherches sur les ossemens fossiles de quadrupèdes. I. II. III. IV. Paris 1812.
Czjzek Geognostische Karte der Umgebungen von Krems und vom Manhardsberge.

Darwin, The botanic garden. A Poem. Dublin 1790.
Dennstedt, Nomenclator botanicus seu enumeratio alpha-

betica omnium hucusque cognitorum vegetabilium, adiectis praecipuis synonymis. P. I. et II. Eisenbergae 1710.
Desfontaines, Histoire des arbres et arbrisseaux qui peuvent être cultivés en pleine terre sur le sol de la France T. I. II. à Paris 1809.
Döbereiner, J. W., Elemente der pharmaceutischen Chemie. Jena 1819.
Döll, Ch., Rheinische Flora. Frankfurt a. M. 1843.
— — Zur Erklärung der Laubknospen der Amentaceen. Frankfurt 1848.
Dumortier et van Beneden, Histoire naturelle des polypes composés d'eau douce. Bruxelles 1850.
— B. C., Mémoire sur l'anatomie et la physiologie des polypiers composés d'eau douce. Tournay 1836.
Durazzo, C., Degli Uccelii Siguri. Genova 1840.
Duvernoy, G. et Lereboullet, Notes et renseignements sur les animaux vertébres de l'Algérie qui font partie du musée de Strassbourg.

Ehrlich, geognostische Wanderungen im Gebiete der nordöstlichen Alpen. Linz 1852.
Escher s. Heer.
v. Ettinghausen, C., Ueber fossile Proteaceen.
— — Beitrag zur Kenntniss der fossilen Flora von Tokay.
— — Fossile Pflanzenreste aus dem trachytischen Sandstein von Heiligenkreuz bei Kremnitz. Wien 1852.
Evelyn, J., Terra: A philosophical discourse of Earth.-York 1778.
Ewich, der Führer am Laacher See. Neuwied 1852.

Ficinus, St., Flora d. Gegend um Dresden. Dresden 1821.
Fingerhut, C. A., Tentamen florulae Lichenum Eifiliacae. Norimbergae 1829.
Fischer, G., Amphibiorum nudorum neurologiae. Berolini 1843.
— — Die Gehirnnerven der Saurier, anatomisch untersucht. Hamburg 1852.
Flora der Ufer des Niederrheins, der Roër, der Maas, der Ourse. Cöln 1823.
Flore de Bourgogne T. I. II. Dijon 1782.
— Parisienne. Par. 1813.
Foerster, A., Hymenopterologische Studien. 1. Heft. Aachen 1850.
Foster, J. W. and Whithey, Report on the geology of the lake superior land district. P. II. The iron region. Washington 1851.

Fresenius, G., Ueber den Bau und das Leben der Oscillarien. 1845.
Fuhlrott, C., Charakteristik der Vögel. Elberfeld u. Iserlohn 1847.
Fürnrohr, Naturhistorische Topographie von Regensburg. 2r. Band. Flora von Regensburg. Regensburg 1839.

Galama, S. J., Verhandeling over het Moederkorn. Te Groningen 1834.
Gattenhof, G. M., Stirpes agri et horti Heidelbergensis. Heidelbergae 1782.
Gaunal, J. N., History of Embalming and of preparations in anatomy, pathology and natural history. Philad. 1838.
Gauthy s. Koninck.
Glocker, Generum et specierum mineralium secundum ordines naturales digestorum synopsis, omnium, quotquot adhuc reperta sunt, mineralium nomina complectens. Halae 1847.
Goldfuss, Die Knochenreste eines in der Papierkohle des Siebengebirges aufgefundenen Moschusthieres.
— Fr., Symbolae orthopterorum quorundam oeconomiam. Bonnae 1843.
Gottfried, H., Flora Silesiaca. I. II. Breslau u. Leipzig 1777.
Gravenhorst, Monographia coleopterorum micropterorum. Gottingae 1806.
Gren, F. A. C., Grundriss der Naturlehre. Halle 1801.
Gümbel, Die Wärme des Bodens.

Du Hamel du Moncrau, Traité des arbres fruitiers. T. I. II. III. à Paris 1782.
Harting s. Miquel.
Hasskarl, J. K., Plantae Iavanicae rariores. Berolini 1848.
— — Australien u. seine Kolonien. Elberfeld u. Iserlohn 1849.
— — Beiträge zur Flora von Java und Sumatra.
— — Papilionacearum quarundam Iavanicarum descriptiones accuratiores.
Heer, Ueber die Physiognomie des fossilen Oeningen.
— — Ueber die periodischen Erscheinungen der Pflanzenwelt in Madeira.
— und Escher von der Linth, Zwei geologische Vorträge über die Liasinsel im Aargau und über die Gegend von Zürich in der letzten Periode der Vorwelt. Zürich 1852.
Hein, J. A., Die Lehre von der Urzeugung. Halle 1844.
Henry, A., Beiträge zur Kenntniss der Laubknospen.
Hoeninghaus, Trilobites der geognostischen Sammlung.
Hon s. Koninck.
Hoppe, Botanisches Taschenbuch. Regensburg 1789.

Hornschuch, Ch. J., Archiv skandinavischer Beiträge zur Naturgeschichte. 1. Thl. 1. Heft. Greifswalde 1845.

Icones plantarum medicinalium. 5 Vol. Norimb. 1779—82.
Joly, M. N., Note sur l'unité de composition du lait des mammifères et du contenu de l'oeuf de poule.
— — et A. Lavocat, Études d'anatomie philosophique sur la main et le pied de l'homme et sur les extrémités des mammifères. Toulouse 1853.
Junghuhn, Cancrienia een nieuw geslacht uit de natuurlijke orde der primulaceae.

Kaltenbach, J. H., Flora des Aachener Beckens. Aachen 1845.
Karsch, A., Phanerogamen-Flora der Provinz Westfalen. Münster 1853.
Karst, P. E., Meteorologische Waarnemingen gedaan op eene Reis van Nederland naar Java. 1845.
Kickx, J., Esquisses sur les ouvrages de quelques anciens naturalistes Belges. 3. cahiers. Bruxell. 1837—52.
Kirschleger, Flore d'Alsace. 4ème Livraison. Strassbourg 1850.
— Geographisch-botanischer Beitrag zur Flora des Vogesen, des Jura's und des Schwarzwaldes.
— M. F., Statistique végetale des environs de Strassbourg.
— F., Notice sur les violettes de la vallée du Rhin depuis Bale jusqu'à Mayence.
— — Notices botanices.
Klipstein, A. v., Gemeinnützige Blätter zur Beförderung des Bergbaues und Hüttenbetriebes. Frankf. a. M. 1849.
— — Mittheilungen aus dem Gebiete der Geologie und Paläontologie. Giessen 1845.
— — Topographische Geologie und Mineralogie der Gegenden zwischen der Dill und der Salzboden oder des südlichen Hinterländer Gebirges. Frankf. 1852.
Koch, Synopsis florae germanicae et helveticae Vol. I. et II. Francofurti a. M. 1837.
Kölliker, Skizze einer wissenschaftlichen Reise nach Holland und England in Briefen an v. Siebold.
— — Berichte von der königl. zootomischen Anstalt zu Würzburg. Leipzig 1849.
— — Observationes de prima insectorum genesi. Turici 1842.
De Koninck, M. D., Notices sur le genre Davidsonia et sur le genre Hypodema. Liège 1852.
— — Notice sur la vie et les travaux de P. L. C. E. Louyet, Bruxelles 1851.

De Koninck et Eug. Gauthy, sur l'emploi des vases en zinc dates l'économie domestique et agricole. Liège 1851.
— — et le Hon, Récherches sur les crinoides du Terrain de carbonifère de la belgique.
— — Déscription des animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifère de Belgique. Liège 1851.
— — Nouvelle notice sur les fossiles du Spitzberg.
— — Discours sur les progrès de la Paléontologie en Belgique.
Kratzmann, E., Die neuere Medicin in Frankreich nach Theorie und Praxis. 1ste Abtheilung. Leipzig 1846.
Kremers, P., De relatione inter carbones fuscos atque nigros. Berolini 1851.

De Lamarck, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. I—VII. Paris 1817.
— — Récherches sur les causes des principaux faits physiques T. I. et II. Paris.
— — et de Candolle Synopsis plantarum in flora gallica. Parisiis 1806.
Lavocat s. Joly.
Lesson, R. P., Voyage médical autour du monde. Paris 1829.
Lichtenstein, H., Forsteri descriptiones animalium in itinere ad maris Australis terras observatorum. Berolini 1844.
Liebig, Bemerkungen über das Verhältniss der Thier-Chemie zur Thier-Physiologie. Heidelberg 1844.
Linné, C. a, Systema naturae I. II. Holmiae 1766—67.
Löhr, Taschenbuch der Flora von Trier und Luxemburg. Trier 1844.
— Enumeratio der Flora von Deutschland und der angrenzenden Länder. Braunschweig 1852.
— Chemische Untersuchung des St. Matheiser Stahlbrunnens bei Trier.
— Versuch einer Zusammenstellung über den Einfluss der geognostischen Bodenbeschaffenheit auf das Vorkommen, Wachsthum und Gedeihen der Pflanzen.
Löw, C. A., Naturgeschichte aller durch Vertilgung schädlicher Insekten der Landwirthschaft, dem Gartenbau und der Forstkultur nützlichen Thiere. Stuttgart 1848.
— — Ueber den Nutzen und die Art des Studiums der Insektenkunde für den Landwirth und Gärtner.

Martersteck, J. Cl., Bönnischer Flora erster Theil. Bonn 1792.
Matthioli, P. A., Kräuterbuch.
— — Commentarii in sex libros Dioscoridis Anazarbei de mat. medica. Venet. 1565.

Mattuschka, H. G., Flora Silesiaca. 2 B. Leipz. u. Breslau 1776. 1777.

Maury, Explanations and Sailing directions to accompany the wind and current charts. Wash. 1852.

Mauz, Erörterungen über die Kartoffel-Krankheit im Jahre 1846. Stuttg. 1847.

Max, Prinz zu Wied, Naturgeschichte von Brasilien. 3 Bände. Weimar 1832.

Mayer, Anatomische Untersuchungen über das Auge der Cetaceen, nebst Bemerk. über d. Auge d. Menschen u. der Thiere. Bonn 1852.

Meigen, J. W., Klassifikation und Beschreibung der europäischen zweiflügligen Insekten. 1. Band 1. Abthl. Braunschweig 1804.

Melsheimer, E., Catalogue of the described coleoptera of the united states. Washington 1853.

du Menil, die Analyse der thierischen Concretionen. Altona 1837.

Menke, C. Th., Molluscorum novae hollandiae specimen. Hannoverae 1843.

— — Drei Anforderungen an die Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. Hannover 1854.

Meteorologische Waarnemingen, gedaan op eene Reis van Nederland naar Java.

Meyer, G. F. W., Primitiae florae Essequeboensis. Gottingae 1818.

Miquel, A. W., verschiedene kleine Abhandlungen. Angebunden Harting: Étude microscopique des précipités et de leurs Métamorphoses.

— — Over de Afrikaansche Vijge-Boomen. Amsterdam 1849.

— — Analecta botanica indica. Amsterdam 1850.

— — Over de rangschikking der fossiele Cycadeae.

— — Oratio de regno vegetabili in telluris superficie mutanda efficaci. Amsterdam 1846.

— — Stirpes surinamenses selectae. Acc. Tab. 65. Lugd. Bat. 1850.

Mönch, C., Einleitung zur Pflanzenkunde. Marburg 1798.

Montigny, G., Quaestiones in C. Plinii secundi naturalis historiae de animalibus libros. Bonnae 1844.

v. Morlot, über die geologischen Verhältnisse von Istrien. Wien 1848.

Mousson, A., Die Land- und Südwasser-Mollusken von Java. Zürich 1849.

— sechs Abhandlungen über die Ergebnisse der im Sommer 1849 vorgenommenen Begehungen. 1851.

Vergl. auch Berichte des Vereins für Innerösterreich.

Müller, A., De bysso acephalorum. Berolini 1836.

Müller, Prodromus der phanerogamischen Flora von Aachen. Aachen und Leipzig 1836.
— J. B., Flora Waldeccensis et Itterensis. Brilon 1841.
— L., Berzelius' Ansichten. Ein Beitrag zur theoretischen Chemie. Breslau 1846.

Nöggerath, J. J., Mineralogische Studien über die Gebirge am Niederrhein. Frankfurt a. M. 1808.
Note sur la Calamine.

Oligschläger, F. W., Verzeichniss phanerogamischer Pflanzen, welche in der nähern und weitern Umgebung von Solingen im Bergischen wildwachsen. Lemgo 1837.
Opiz, Ph. M., Naturalientausch Nr. 1—10. Prag 1823, 1824, 1825.

Patzelt, J. E., Dissertatio inauguralis botanica de thalamifloris in territorio Vindobonensi sponte crescentibus. Vindobonae 1842.
Phoebus, Ph., Ueber die Naturwissenschaften als Gegenstand des Studiums des Unterrichts und d. Prüfung angehender Aerzte. I. II. Nordhausen 1849.
Pistorius, G., Anleitung zum Ausstopfen und Aufbewahren der Vögel und Säugethiere. Darmstadt 1799.
Plinius, C. Sec., Naturgeschichte übersetzt von G. Grosse. 2 B. Frankfurt a. M. 1781.
Plinii Secundi histor. natur. libri 37. 3 Vol. Lips. 1836.
— — epist. et Panegyr. Lips. 1838.
Pollich, J. A., Historia plantarum in Palatinatu electorali sponte crescentium. 3 Vol. Mannhemii 1777.
Polstorff s. Wiegmann.
Pritzel, G. A., Anemonarum revisio. Lipsiae 1842.

Ray, J., The Wisdom of God, Manifested in the Works of the creation. London 1714.
Reichard, Flora Moenofrancofurtana. Francofurti ad Moenum 1772.
Reichenbach, Conspectus regni vegetabilis per gradus naturales evoluti. Lipsiae 1828.
— N. Th. L., Conspectus regni vegetabilis per gradus naturales evoluti. Lipsiae 1828.
Report of the parliamentary select Committee on aboriginal Tribes. Lond. 1837.
Reumont, Alex., Denkschrift über die Einrichtung vollständiger Apparate zum Einathmen der Gase und Dämpfe der Schwefel-Thermen zu Aachen. Aachen 1853.
Riegel, E., Untersuchung der radix lapathi. Landau 1841.
de la Rive, A., De Candolle, sa vie et ses traveaux. Paris 1851.

Rolle, Fr., Versuch einer Vergleichung des norddeutschen Lias mit dem schwäbischen. Homburg 1853.

Salm-Reifferscheid-Dyck, Monographia generum Aloes et Mesembryanthemi. Düsseldorpii et Bonnae. Fasc. I—VI.
— — Eiusdem Cacteae in horto Dyckensi cultae. Bonn. 1850.
Sandberger, G., Wesen und Bedeutung der Paläontologie. Wiesbaden 1852.
— — Zwei naturwissenschaftliche Mittheilungen. Neue Benutzung des geognostischen Compasses. Leptometer. Wiesb. 1855.
Schaefer, M., Trierische Flora. 3 Bände. Trier 1829.
Schäffer, die grünen Armpolypen, die geschwänzten und ungeschwänzten Wasserflöhe, und eine besondere Art kleiner Wasseraale. Regensburg 1755.
Schauer, J. C., die Stockfäule der Kartoffeln. Anclam und Swinemünde 1846.
Schiffgens, N. J., De mutatione, qua habitus animantium externus femineus indolem induit masculam. Berolini 1833.
Schleiden, J. M., Ueber Ernährung der Pflanzen und Saftbewegung in denselben. Leipz. 1846.
Schnur, Branchiopoden aus dem Uebergangsgebirge der Eifel. Trier 1851.
Schrank, Bairische Flora. Regensburg 1793.
Schreber, Ch. D., Spicilegium florae Lipsicae. Lipsiae 1771.
Scriptores rei rusticae veteres latini. T. I. II. Ed. F. M. Gesner. Lips. 1735.
Schultz, C. H., die Cyclose des Lebenssaftes in den Pflanzen. Breslau und Bonn 1841.
Senckenberg, J. Ch., Flora Moenofrancofurtana. Francofurti a. M. 1772.
Seubert, Fungi Bonnenses. (Manuscript.)
— M., Symbolae ad erinacei europaei anatomen. Bonnae 1831.
— — Elatinarum monographia.
Statuten der Westphälischen Gesellschaft zur Beförderung der vaterländischen Cultur. Minden 1840.
— des naturwissenschaftl. Vereins von Elberfeld u. Barmen.
Steininger, J., Geognostische Studien am Mittelrheine. Mainz 1819.
Stifft, C. E., Geognostische Beschreibung des Herzogthums Nassau. Wiesbaden 1831.
Streubel, Der Conservator oder praktische Anleitung, Naturalien aller Reiche zu sammeln, zu conserviren, und für wissenschaftliche Zwecke, wie auch zum Vergnügen aufzustellen. Berlin 1845.

Succow, F. G. L., Flora Mannhemiensis et vicinarum regionum cis- et transrhenarum. Mannhemii 1822.

Thomä, Bemerkungen über die warmen Quellen zu Wiesbaden.
Tournefort, J. P., instit. rei herbariae. 3 Vol. Par. 1719.
Trautwein, L., die Soolquellen zu Kreuznach und ihre medicinische Anwendung. Kreuznach 1853.
Tschudi, Ad., Die Blasenwürmer. Ein monographischer Versuch. Freiburg im Breisg. 1837.

de Vriese, Gu. H., Analecta goodenovicarum.

Walton et Cotton, the complete angler or contemplative man's recreation. Lond. 1825.
Wibel, Primitiae Florae Werthemensis. Ienae 1799.
Wiegmann, A. F., Ueber die Bastarderzeugung im Pflanzenreiche. Braunschweig 1828.
— en Polstorff, over de anorganische Bestanddeelen der Planten. Wedegedeeld door W. H. de Vriese. Leyden 1843.
Wikström, Joh. Em., Jahresbericht der Königl. Schwedischen Akad. der Wissenschaften über d. Fortschritte der Botanik im J. 1836. Breslau 1840.
Willdenow, C. L., Florae Berolinensis Prodromus. Berolini 1787.
Wirtgen, Ph., Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. Coblenz 1852.
— — Ueber die abnormen Bildungen der Gageen, namentlich der gagea arvensis Schult. Coblenz.
Wissenschaftl. Beobachtungen auf einer Reise in das Pitschora Land. Petersburg 1846.

Zaddach, G., De apodis cancriformis anatome et historia evolutionis. Bonnae 1841.
— — Synopseos crustaceorum prussicorum prodromus. Regiom. 1844.
Zeuneck, Ueber Blasenventile statt der Hahnen bei pneumatischen Versuchen. Stuttgart.
Zuchold, E., Bibliotheca historico-naturalis, physico-chemica et mathematica. Jahrg. 3. u. 4. 1853. 1854.

Druck von Carl Georgi in Bonn.

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1855. No. **5.**

Bibliothek.

A. Im Tausche hat der Verein erhalten.

Jahrbuch der kais. kön. geologischen Reichsanstalt 1854. 4. 1855, 1.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin VI. 4. VII. 1.

Einunzwanzigster Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde, vorgetragen von M. H. Schröder. 1855.

Monatsberichte der Königl. Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin 1855. Mai. Juni. Juli. August.

Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, herausg. von Mohl und A. 11. Jahrg. 2. Heft. und 7 Jahrg. 3. Heft Stuttg. 1855.

Archiv für wiss. Kunde von Russland, herausg. v. A. Erman. XIV. B. 3. H. Berl. 1855.

Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. von Leonhard und Bronn. 1855. 3. und 4. Heft. Stuttg. 1855.

Verhandlungen der physicalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg VI. B. 1. H. Würzb. 1855.

Achter Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg, veröffentlicht im März 1855.

Zeitschrift für Entomologie, im Auftrage des Vereins für schlesische Insectenkunde von A. Assmann. 6 u. 8. Jahrg. 1852. 1854.

Bulletin de la société géologique de France. 2ème Ser. T. XII. f. 12—32.

Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-Naturw. Classe. XV. B. 2. 3. Heft. VII—XVI. B. 1. H. 1855.

Mémoires de l'académie impériale des sciences, belles lettres et arts de Lyon. Nouv. serie. Classe des sciences T. III, IV. Classe des lettr. T. III, Lyon. 1853. 1854.

Annales des sciences physiques et naturelles, d'agriculture et d'industrie, publiées par la société impériale d'agriculture de Lyon. 2ème serie. T. VI. Lyon. 1854.

Transactions of the Linnean society of London. XIX. 3. 4. XX. 1—3. XXI. 1. 2.

Proceedings of the Linnean Society Vol. II. No. 58—60.

Gemeinnützige Wochenschrift, Organ für die Interessen der Technik, des Handels, der Landwirthschaft und der Armenpflege, herausg. von der Direction des polytechnischen Vereins zu Würzburg. 5. Jahrg. No. 20—34.

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Emden. 1855. 40. Jahresbericht.

Bulletin de l'Academie royale de Médecine de Belgique. T. I. — XIV. T. XV. No. 1—8 Brux. 1842—1855.

Mémoires des concours et des savants étrangères T. I. II. Brux. 1848. 1852.

Mémoires de l'Académie royale de Médecine de Belgique T. I—III. Brux. 1848—54.

Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau über die Gesellschaftsjahre von August 1853 bis dahin 1855. Hanau 1855.

B. Von den Verfassern zum Geschenke:

Monographia generum Aloes et Mesembryanthemi; Auctore Josepho Principe de Salm-Reifferscheid-Dyck. Fasc. 6. Bonn.

Bibliotheca historico-naturalis, physico-chemica et mathematica, von E. A. Zuchold. Fünft. Jahrg. 1. Heft. Gött.

Siebenter Bericht der Vereins für die Fauna der Provinz Preussen, im März 1855. und Beiträge zur Käferfauna Preussens von Dr. v. Frantzius in Breslau. (Geschenk des Hr. Prof. Zaddach in Königsberg).

I. Kickx esquisses sur les ouvrages de quelques anciens naturalistes Belges. 3 cah. Brux. 1838—52.

F. G. Fischer Familie der Seeschlangen. 2. Ausg. Hamb. 1856.

Berg- und Hüttenkalender für das Schaltjahr 1856. Essen (Geschenk des Herrn Verlegers Bädeker.)

Mitglieder.

Vom 1. Mai bis Mitte November sind dem Vereine folgende Mitglieder beigetreten:

39. Herr Harten, F. O., in Minden.
40. „ Becker, Glashüttenbesitzer in Siebenstern bei Driburg.
41. „ Johanny, Ewald, Kaufmann in Hückeswagen.
42. „ v. Rössler, Fr., Kaufmann in Coblenz.
43. „ Moritz Brügelmann, Kaufmann in Cromford bei Düsseldorf.
44. „ v. Bennigsen-Förder, Major a. D. in Bonn.
45. „ Marx, Director in Mechernich bei Commern.
46. „ Krieger, Dr. philos. in Elberfeld.
47. „ Haniel, Commerzienrath in Ruhrort.
48. „ Kalkar, Apotheker in Willich.
49. „ Waldhausen, F. W., Apotheker in Essen.
50. „ C. v. Beughem, Bergbaubeflissener in Essen.
51. „ I. v. Braam, auf Haus Steinhausen bei Witten.
52. „ Lueg, Director in Sterkrade bei Oberhausen.
53. „ Brewer, Spezialdirector der Gesellschaft Vulkan in Düsseldorf.
54. „ Küper, Oberbergrath in Dortmund.
55. „ Voss, Buchdruckereibesitzer in Düsseldorf.
56. „ Buff, Oberbergamtsreferendar in Witten an der Ruhr.
57. „ Lottner, Oberbergamtsreferendar in Bochum.
58. „ Stein, Bergexpectant in Rheydt.
59. „ Meier, Dr. in Eitorf.
60. „ C. Vorster, Dr. in Mühlheim an der Ruhr.
61. „ Köhnen, Dr., Arzt in Aachen.
62. „ Budde, Oberlehrer in Bensberg.
63. „ Göring, Kaufmann in Düsseldorf.
64. „ von der Bercken, Bergrath in Bochum.
65. „ Piper, Bergrath im Hochdahl bei Erkrath.
66. „ Schimmelbusch, Hüttendirector im Hochdahl bei Erkrath.
67. „ Peter Harkort, Hüttendirector in Scheda bei Wetter.
68. Bergschule, in Clausthal.
69. Herr Leo, Dr., Arzt in Bonn.
70. „ Breuer, Controleur in Gummersbach.
71. „ Steinau, Pharmaceut in Gummersbach.
72. „ Heinrich Börner, Kaufmann, Gewerker in Siegen.
73. „ Carl Siebel, Kaufmann in Barmen.
74. „ Carl Barthels, Kaufmann in Barmen.
75. „ Wilhelm v. Eynern, Kaufmann in Barmen.
76. „ Fr. Mollineus, Kaufmann in Barmen.
77. „ Ludwig Ringel, Kaufmann in Barmen.

78. Herr Hermann Schuchard, Kaufmann in Barmen.
79. „ Hoddick, Dr. med. in Barmen.
80. „ Brünninghausen, Rittmeister a. D. in Barmen.
81. „ Baum, Commerzienrath in Düsseldorf.
82. „ Julius Klingholz, in Ruhrort.
83. „ Max Haniel, in Ruhrort.
84. „ Eduard Knoop, Apotheker in Neviges.
85. „ Fr. M. F. Stephinsky, Apotheker in Neviges.
86. „ Lahm, Regier. u. Schulrath in Münster.
87. Kön. Regierung in Düsseldorf.
88. Herr Zeuschner, Dr. Prof. in Krakau.
89. „ Ferd. v. Unold, Kaufmann in Düsseldorf.
90. „ Wilh. de Haen, Materialwaarenhändler in Düsseldorf.
91. „ Mundt, Dr. med. in Duisburg.
92. „ Cretschel Director der Friedrich-Wilhelmshütte in Gravenhorst bei Ibbenbühren.
93. „ Riefenstahl, Bergexpectant in Ibbenbühren.
94. „ F. Dreves, Finanzrath in Arolsen.
95. „ Anton Linhoff, in Arolsen.
96. „ Stöhr, Salinenverwalter in Sassendorf.
97. „ Gottschalk, Hauptmann a. D., in Linz am Rhein.
98. „ B. Tiemann junior, Dr., in Bielefeld.
99. „ Aschoff, Dr. Apotheker in Bielefeld.
100. „ Schmeckbier, Lehrer an der Gewerbeschule in Bielefeld.
101. „ Fr. Möller, auf dem Kupferhammer bei Bielefeld.
102. „ G. Delius, Kaufmann in Bielefeld.
103. „ Beckhaus, Dr. Kreisphysicus in Bielefeld.
104. „ Bollenius, Kaufmann in Bielefeld.
105. „ E. A. Wittgenstein, Kaufmann in Bielefeld.
106. „ H. Wagner, Lehrer an der Töchterschule in Bielefeld.

Druck von Carl Georgi in Bonn.

Sitzungsberichte

der

niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

In der Sitzung vom *13. Juli 1854* wurden folgende Vorträge gehalten:

Prof. Bergemann berichtete über die Untersuchung, welche er mit einem gránatartigen Mineral vorgenommen hatte. Dasselbe findet sich in einem grünen Feldspath in Norwegen, ist von schwarzer Farbe und hat grosse Aehnlichkeit mit dem Melanit von Frascati. Das specifische Gewicht $= 3{,}_{88}$, die Härte die des Apatits. Von den bisher bekannt gewesenen Granaten unterscheidet es sich durch eine grössere Zersetzbarkeit durch Salzsäure und Unschmelzbarkeit mit dem Löthrohre. Das Mineral besteht aus $34{,}_{94}$ Kieselsäure, $30{,}_{01}$ Eisenoxyd, $26{,}_{04}$ Kalkerde, $1{,}_{09}$ Manganoxydul, $0{,}_{50}$ Bittererde, $6{,}_{66}$ Yttererde. Thonerde enthält dasselbe nur in Spuren und ist also von den bekannten Granaten dadurch verschieden, dass in ihm ein Theil der Kalkerde durch Yttererde ersetzt ist. Der Name Yttergranat würde für das Mineral am bezeichnendsten sein. Die aus demselben abgeschiedene Yttererde stimmt in ihren Haupt-Eigenschaften mit der gewöhnlichen Yttererde überein, jedoch in manchen Beziehungen zeigt sie Abweichungen, welche auf eine Einmengung der diese Erde gewöhnlich begleitenden Stoffe schliessen lassen, für deren Trennung aber noch keine sicheren Methoden bekannt sind.

Berghauptmann von Dechen legte die so eben erschienene geognostische Karte von Kurhessen und den angränzenden Ländern von A. Schwarzenberg und G. Reusse vor. Dieselbe hat einen Massstab von $1/_{400000}$. Sie ist im Verlag von J. Perthes in Gotha erschienen, der Farbendruck

von Th. Fischer in Kassel. Einige gedruckte Worte geben Rechenschaft von der Entstehung dieser Karte. Es wurde dabei erinnert, dass A. Schwarzenberg bereits vor einer sehr langen Reihe von Jahren einige Kreiskarten von Kurhessen, geognostisch illuminirt, herausgegeben habe, die ihrer gründlichen Bearbeitung wegen allgemeinen Beifall gefunden hatten und auch für die vorliegende Karte eine günstige Ansicht erwecken.

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft, welche am *3. August* abgehalten wurde, kamen folgende wissenschaftliche Verhandlungen vor:

Dr. Marquart sprach über Lithion, sein Vorkommen und seine Gewinnung, zeigte grosse Mengen von Chlorlithium und kohlensaurem Lithion vor, welche aus den kreuznacher Quellen von ihm gewonnen waren, und forderte zu Versuchen über die medicinische Wirksamkeit der Lithionsalze auf, welche einen Bestandtheil sehr vieler berühmten Mineralquellen bilden.

Landes-Oekonomierath Weyhe setzte seine Mittheilungen über Rübenzucker-Fabrication fort und wies besonders auf die Fortschritte hin, welche dafür durch die Unterstützung der Physik, Chemie und Botanik gemacht worden sind. Durch die statistischen Nachrichten, welche er seinem Vortrage einwebte, zeigte er den Fortschritt wie den Rückschritt der gedachten Fabrication, deren Wichtigkeit dadurch zugleich in ein klares Licht gestellt wird.

L.-O.-R. Weyhe hatte in seinem Vortrage auch die neue Zuckerpflanze Sorghum Saccharatum und die damit angestellten Versuche erwähnt, und hierzu bemerkte Oberst von Siebold, dass er diese merkwürdige Pflanze in Japan zu beobachten Gelegenheit gehabt; dass man sie aber dort nicht zur Gewinnung von Zucker benutze, wo nur in den südlicheren Landschaften das chinesische Zuckerrohr (Saccharum Sinense) angebaut werde. Das Sorghum sei nach Japan aus China ein-

geführt worden, wie sein Name beweise: Tô kibi (chin. Hirse). Unter den Getreiden nehme es den siebenten Platz ein und werde auch zur Fütterung und zu vielen anderen ökonomischen Zwecken verwendet, zu Besen, zum Dachdecken, zur Feuerung u. s. w. Da das Sorghum einen feuchten, sumpfigen Boden liebe, und, wie Weyhe gezeigt, so reich an Zuckergehalt sei, so wäre der Anbau dieses Rohres an solchen Stellen in Europa sehr zu empfehlen. Im südlichen Russland ziehe man bereits grossen Nutzen von diesem Cereale.

Geh. B.-R. Prof. Nöggerath zeigte pseudomorphische Krystalle von Roth-Eisenstein vor. Es sind kleine Oktaëder, recht deutlich, aber mit rauher, unebener Oberfläche, zum Theil hohl im Innern. Sie sitzen auf Eisenglanz in tiefen Drusen-Räumen, und kommen aus der jungen Sinter-Zeche im Siegen'schen. N. hatte das Exemplar von Herrn Bergmeister Seel in Siegen erhalten. Jene pseudomorphischen Krystalle sind wahrscheinlich aus Magnet-Eisenstein entstanden. Dass ihr Urbild Schwefelkies gewesen sei, liegt aus mehreren Gründen weniger nahe. Sie dürften daher ein Analogon der schwarzen Oktaëder mit rothem Strich aus Brasilien sein, die man Martit genannt hat, welche zwar dicht und auf der Oberfläche glatt sind, wesshalb man es für zweifelhaft hält, ob sie aus der Umwandlung des Magnet-Eisensteines in Eisenoxyd entstanden oder ob sie eine Dimorphie von Eisenglanz sind.

Ober-Bergrath Burkart bemerkt hierbei, dass zu Durango in Mexico Oktaëder, aus Roth-Eisenstein bestehend, mit Magnet-Eisenstein vorkommen.

Nöggerath theilte ferner die folgende Notiz über eine interessante Einrichtung im botanischen Garten zu Breslau mit, welche ihm unterm 10. Juli d. J. von dem Herrn Professor Dr. Göppert daselbst zugegangen war: „Die botanischen Gärten haben nicht nur die Kenntniss der verschiedensten Pflanzenarten zu fördern, sondern auch Einrichtungen zu treffen, durch welche man sich eine anschauliche Uebersicht von den mannigfaltigen Pflanzenformen der Erde zu verschaffen vermag. Je reicher ein Garten ausgestattet ist, um desto eher wird auch ein solcher Versuch ge-

lingen, der eigentlich nichts Anderes bezwecken kann, als unseres unsterblichen Humboldt Ideen über Physiognomik der Gewächse praktisch darzustellen. Auch ist es wohl erforderlich, dergleichen Aufstellungen im Freien zu bewirken, da Gewächshäuser nur selten Raum genug bieten, um recht Vielen Anschauung gewähren zu können. Ungeachtet der mannigfaltigen damit verknüpften Schwierigkeiten habe ich es bei freilich nur in beschränktem Grade vorhandenem Materiale dennoch unternommen, Einrichtungen dieser Art ins Leben zu rufen, welche als erste Versuche dieser Art freilich sehr gegründete Ansprüche auf nachsichtige Beurtheilung zu machen haben. Zunächst sind 54 Gruppirungen dieser Art in den verschiedenen Theilen des Gartens eingerichtet worden, über welche eine am Eingange des Gartens befestigte Tafel näheren Aufschluss ertheilt, während bei jeder einzelnen Gruppe sich noch eine kleinere Tafel befindet, auf der auch noch die Hauptgattungen der Aufstellung mit verzeichnet sind. 41 beziehen sich auf die sämmtlichen Haupt-Pflanzenformen der Erde, 14 andere auf Pflanzenformen einzelner Länder und Zonen in ihrer Gesammtheit. Unter den ersteren sehen wir Moose, Flechten; Farrnkräuter der gemässigten Zone beider Hemisphären gepflanzt auf und um einen fossilen Baumstamm (Pinites Protolarix) von 27′ Umfang aus dem Braunkohlenlager zu Laasan (Geschenk des Herrn Premier-Lieutenant Kulmitz), in der Nähe auch noch andere zur Illustration der Braunkohlen-Formation dienende Exemplare; tropische Farrn, unter ihnen auch ein halbbaumartiges (Lastrea), Aroideen, Schlingpflanzen, baumartige Lilien, Gräser verschiedener Zonen inclusive baumartiger, Bananen oder Pisanggewächse, Amomeen, Cannaceen, Ananasgewächse, Agaven, Palmen, Ericeenformen der verschiedensten Gegenden der Erde, Nadelhölzer der nördlichen und südlichen Halbkugel, Cycadeen, myrtenartige Gewächse, als Haupt-Vegetationsform der temperirten und subtropischen Zone Neuhollands, Cactusformen, Agaven und andere fleischige Gewächse, Laubhölzer mit abfallendem, mit perennirendem Laube und mit gefiederten Blättern aller Zonen, akazien- und mimosenartige Gewächse etc. Zur Uebersicht der Pflanzenformen der einzelnen Länder und Zonen in ihrer Gesammtheit dienen Zusammenstellungen von Vegetationsformen der ark-

tischen und subarktischen Zone, der Alpen beider Hemisphären, des südlichen Europa, Laubhölzer des nördlichen America, China's und Japans, des Vorgebirges der guten Hoffnung, Australiens u. s. w., welche alle noch vielfache Erweiterung erfahren können. Den medicinisch und technisch wichtigen im Freien ausdauernden Pflanzen ist ein eigenes Feld gewidmet, eben so denjenigen, welche sich in der kälteren Jahreszeit in unseren Gewächshäusern und nur zeitweilig zum Theil zum ersten Male im Freien befinden, unter letzteren die Mutterpflanzen des Tragant, Indigo, Kampfer, Aloe, arabischen und elastischen Gummi's, der Baumwolle, Sassaparille, Cardamomen, der Bataten, Jalappa, Meerzwiebel, des Zimmtes, des Kaffee's, Zuckerrohrs, Sternanis, Pistazien, Pfefferarten etc. In dem Innern des grossen Warmhauses, dessen vollständigen Umbau wir der Munificenz des hohen königl. Ministeriums verdanken, sind alle Pflanzenformen der Tropen ungefähr so zusammengestellt, wie sie in den dortigen Urwäldern etwa vorkommen, wobei auch zugleich auf die charakteristischen Formen der Tropen der alten und neuen Welt die möglichste Rücksicht genommen ward. Gegenwärtig blühen darin unter anderen Cycas revoluta, das grösste Exemplar dieser Art in Deutschland, Myrtus Pimenta, Alloplectus speciosus, Medinella speciosa Bl. u. a. m.“

Hierauf bemerkte Oberst von Siebold, es wäre erfreulich, dass Herr Prof. Göppert den Gedanken von Humboldt's aufgefasst und physiognomische Gruppen in dem botanischen Garten zu Breslau zusammengestellt habe. Er wolle nur erwähnen, dass die Realisirung der Humboldt'schen Idee jetzt nichts Neues mehr sei, indem der Sprecher bereits im Jahre 1850 in der Kölnischen Zeitung nicht nur eine Mittheilung von physiognomischen Gruppen gemacht, sondern auch solche japanische Gruppen aus seinem Horticultur-Etablissement in Leyden angeboten habe, und dass, was ihn sehr gefreut, viele Vorsteher von höheren Erziehungs-Anstalten sich solche Naturbilder von der japanischen Flora hätten kommen lassen. Bei der Zusammenstellung einiger Gruppen, wie sie Herr Göppert nach seiner Mittheilung im botanischen Garten arrangirt habe, wäre aber zu besorgen, dass sich solche Pflanzen-

Gesellschaften eben nicht sehr behaglich unter einem und demselben Temperatur-Verhältnisse befinden möchten. Es sei überhaupt eine sehr schwere Aufgabe, den aus verschiedenen Pflanzenfamilien zusammengestellten Gruppen die ihnen zusagenden örtlichen und klimatischen Lebensbedürfnisse zu verschaffen, zumal da die meisten seit längerer Zeit in unseren Gärten und Häusern gepflegten Fremdlinge durch Noth und Kunst eine bedenkliche Veränderung ihres Habitus und ihrer Constitution erlitten hätten.

Nöggerath gab noch Nachricht über einen Vortrag, den Herr Ober-Bergrath Krug von Nidda jüngst in der naturwissenschaftlichen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau über das oberschlesische Steinkohlenbecken gehalten hat. Die Tendenz dieses ausführlichen Vortrages kann hier nur berührt werden; sie geht dahin, die grosse Wahrscheinlichkeit anschaulich zu machen, dass man unter dem Plateau von Tarnowitz in einer mässigen Tiefe (höchstens 110 Lachter, glücklicher Weise aber viel früher), die einen lohnenden Bergbau gestattet, flach gelagerte Steinkohlen-Flötze zu erwarten habe, deren Angriff von sehr grosser national-ökonomischer Wichtigkeit sein würde, weil dadurch die Vereinigung der Gewinnung von Steinkohlen, Eisenerzen und Kalksteinen, den Materialien der Eisenerzeugung, in einer und derselben Localität zu erreichen sei. Krug von Nidda schloss jenen Vortrag mit den Worten: „Es dürfte wenige Puncte in Oberschlesien geben, wo bergmännische Versuche auf Steinkohlen mit grösserer Aussicht auf einen glücklichen Erfolg auszuführen sind, als auf dem tarnowitzer Plateau, — Versuche, welche zu den werthvollsten Unternehmungen gezählt werden müssen, da sie geeignet sind, nicht nur den Bereich des Steinkohlen-Bergbaues auszudehnen, sondern hauptsächlich auch für die oberschlesische Roheisen-Production eine Grundlage zu schaffen, welche sie von Schutzzöllen unabhängig macht.“

Dr. Römer legte einen Block von Anthracit vor, welchen Dr. Krantz unlängst aus den Kohlengruben von Portsmouth im Staate Rhode-Island in Nordamerica erhalten hatte, und sprach über das Vorkommen dieses, so wie auch

des Anthracits in Pennsylvanien. Hier wie dort gehören die Lagerstätten von Anthracit dem echten Kohlengebirge an.

Derselbe Redner berichtet über den Inhalt des Werkes: N. P. Angelin: Palaeontologia Succica. Lundae 4to. Pars I. Iconographia Crustaceorum Formationis Transitionis. Fasc. I. (1851), Fasc. II. (1854), von welchem jüngst das zweite Heft erschien. Die beiden ersten Hefte enthalten eine Monographie der schwedischen Trilobiten, welche paläontologisch von grossem Interesse ist durch die bedeutende Zahl neuer Formen, die sie kennen lehrt, und welche zugleich das geognostisch wichtige Ergebniss liefert, dass durch die Vertheilung der Trilobiten in dem älteren Gebirge Schwedens verschiedene Niveau's ungleich schärfer bezeichnet werden, als dies durch die Vergleichung anderer organischer Reste bisher gelungen war.

Endlich machte Dr. Römer noch eine Mittheilung über eine neue Art der Gattung Calceola (C. Tennesseensis) aus silurischen Schichten des Staates Tennessee und erläuterte deren Unterschiede von der typischen Art der Gattung (C. sandalina) an vorgelegten Exemplaren beider Arten. Als vorzugsweise unterscheidend wurden namentlich die bedeutend grössere Dicke der Schale und die Abrundung der die Area der grossen Klappe von der gewölbten Rückseite trennenden Kanten hervorgehoben.

Oberst von Siebold sprach über die Kenntniss der Polarität des Magnets und den Gebrauch der Magnetnadel bei den Chinesen in ältester Zeit. Die Griechen und Römer hatten keine Kenntniss von der Polarität des Magnets. Der erste europäische Schriftsteller, der von der Magnetnadel spricht, ist Guyot de Provins im Jahre 1190; dann findet man Meldung davon bei Jacques de Vitry, der auf seiner Reise in Palästina im Jahre 1204 von der Magnetnadel nicht als von einer neuen Erfindung, sondern als einer bekannten Sache erzählt. Nach den genauesten Untersuchungen, welche der berühmte Orientalist Julius Klaproth angestellt und in einem Briefe an v. Humboldt im Jahre 1834 mitgetheilt hat, ward den Arabern im Jahre 1242 und um dieselbe Zeit den Europäern im Mor-

genlande der Gebrauch der Magnetnadel allgemein bekannt. Man bediente sich damals der so genannten Wasser-Boussole, eines in einem mit Wasser gefüllten Gefässe auf Kork schwimmenden Magnets. Merkwürdig ist es, dass die Chinesen, welche, geschichtlich erwiesen, bereits im Jahre 121 n. Chr. die Polarität des Magnets gekannt, im Anfange des zwölften Jahrhunderts (1111) sich auch der Wasser-Boussole bedienten. Anfänglich bestand die chinesische Boussole in einem kleinen Wagen, auf dem ein Männchen sich drehte, das mit der Hand nach Süden wies. Bis jetzt noch schreiben die Chinesen dem Südpol die anziehende Kraft zu, und bei ihnen heisst daher der Compass Tsi uan (Süd-Weiser). Alle Völker, welche aus dem Mittelreiche die Kenntniss von der Boussole erhielten, nennen sie gleichfalls Süd-Weiser. So die Mandschu, die Perser, die Japaner. In Japan wurde der Magnetwagen aus China von einem Buddha-Priester im Jahre 666 eingeführt; übrigens wurde schon früher, im Jahre 543, aus Koraï „ein kostbares Geräthe angebracht, welches den Süden anzeigt". v. Siebold zeigte eine Abbildung der japanischen Boussole und des japanischen Thierkreises vor, wonach die Boussole in 12 Rhomben getheilt ist, nämlich Maus, Stier, Tiger, Hase, Drache, Schlange, Pferd, Bock, Affe, Hahn, Hund und Eber. Jede dieser Rhomben wird wieder in 10 Striche und somit der Horizont in 120 Striche eingetheilt. Demnach können mit der japanischen und chinesischen Boussole sehr genaue Theilungen gemacht werden. Dabei hat dieses Instrument den Vorzug, dass die Nadel auf einem hohen Stifte sich frei bewegt, wodurch bei hoher Inclination weniger Störung als bei den gewöhnlichen europäischen See-Compassen hervorgebracht wird. Auch die Declination der Magnetnadel kannten die Chinesen schon früher, als sie mit den europäischen Astronomen in Berührung kamen, und der berühmte gelehrte Kaiser (Khang-hi) spricht in seiner Naturkunde selbst von seculärer Declination. Sodann theilte v. Siebold nach Julius Klaproth eine interessante Zusammenstellung der verschiedenen Benennungen des Magnets bei den verschiedenen Völkern mit, woraus hervorging, dass die Eigenschaft des Magnets ihm bei sehr vielen Völkern die Benennung Aimant, der liebende Stein, gegeben habe. Bei den Birmanen findet man übrigens eine

Benennung, welche mit dem Namen Calamita übereinkommt, den die Italiener und Neu-Griechen dem Magnet geben. So führt nämlich der Magnet bei den Birmanen den Namen eines kleinen Gecco, der sich mit seinen eigenthümlichen Falten an den Füssen an glatten Gegenständen selbst festhalten kann. v. Siebold meint, dass dann auch die Calamita bei den Alten der Name des Laubfrosches gewesen sei, der ebenfalls die Eigenschaft besitzt, sich an Glas u. dgl. festzuhalten.

Hierauf gab derselbe Redner eine Uebersicht der japanischen Nutzpflanzen, deren Zahl sich nach seinen eigenen Erfahrungen und Untersuchungen an Ort und Stelle auf 447 erstreckt. Er hatte dieselben auf zwei Tabellen eingetragen, wovon die eine alle Nahrungs- und andere Genussmittel, die andere alle zur Kleidung, zum Bauen und zum Verfertigen von Geräthen und anderen nützlichen Dingen verwandten Pflanzen systematisch aufgezählt enthielt. Es erlaubt uns der Raum dieser Spalten nicht, die vielerlei Mittheilungen und Erörterungen, die der Reisende über diesen wichtigen Gegenstand bei einem so altcivilisirten Volke machte, hier mitzutheilen. Schliesslich legt v. Siebold eine für Forstmänner und Landschafts-Gärtner interessante Reihe von Abbildungen japanischer, meistentheils neuer Coniferen (Nadelhölzer) vor, 30 an der Zahl, wovon 18 bereits durch seine vieljährigen Bemühungen von Japan in Europa eingeführt worden sind und mehrere sich für die Cultur im Freien eignen.

Berghauptmann von Dechen legte das so eben herausgekommene Werk von Sir Roderick Murchison „Siluria“ oder die Geschichte der ältesten bekannten Gebirgsarten, welche organische Reste enthalten, mit einer kurzen Uebersicht der Verbreitung des Goldes über die Erdfläche vor; eine Karte, 37 lithographirte Tafeln und zahlreiche Holzschnitte dienen zur Illustration dieses Werkes. Der berühmte Verfasser, welcher zuerst die ältesten versteinerungsführenden Gebirgsschichten als „Silurisches System“ bekannt gemacht, der dieselben nicht allein in England, besonders in Wales, sondern auch in Russland, Schweden in Norwegen, ferner in Deutschland, Belgien und Frankreich eigenen Untersuchungen der gründlichsten und erfolgreichsten Art unterworfen hat,

liefert in diesem Werke eine Uebersicht nicht blos seiner eigenen Arbeiten, sondern auch aller bisher bekannt gewordenen fremden Untersuchungen über diesen so höchst wichtigen und anziehenden Gegenstand. Die Kritik, welche darin geübt wird, fusst durchgängig auf eigener Anschauung und ist daher in hohem Grade leitend und fördernd. Das Werk ist einer der wichtigsten Beiträge, den die Geognosie in der neuesten Zeit erhalten hat.

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft vom 2. *November* kamen folgende wissenschaftliche Verhandlungen vor:

Landes-Oekonomierath Weyhe wies die Nothwendigkeit nach, beim Landbau überall auf die Einführung der verbesserten landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthe hinzuwirken, und entkräftete die Einwürfe, welche man namentlich gegen die Anwendung von Maschinen beim Landbau gemacht hat. Es wurde von dem Vortragenden dargethan, von wie hoher Wichtigkeit für jene anzustrebende Verbesserung das Aufblühen der Eisen-Industrie sei und wie jenes Gewerbe in engem Zusammenhange mit der Landwirthschaft stehe. Bei der Revision der landwirthschaftlichen Geräthe und Maschinen gebühre dem Pfluge natürlich die erste Stelle, die er auch schon im grauen Alterthume eingenommen habe. Nachdem über jenes bei der Landwirthschaft in neuerer Zeit in Anwendung gekommene Instrument eine kurz gefasste Auskunft gegeben worden war, wurde der Vortrag durch Vorzeigung und Erklärung eines verbesserten Kraftmessers geschlossen.

Oberst v. Siebold legte einige neue, in Russland erschienene Werke zur Ansicht vor, als: „Dr. v. Middendorff's Sibirische Reise in den Jahren 1842—1846, nach dem Plane der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg unternommen und unter der Mitarbeitung mehrerer Akademiker und anderer Gelehrter von derselben herausgegeben.“ Es lag

die Abtheilung Klimatologie und Geognosie und die erste Lieferung der Wirbelthiere vor. Die Aufgabe von v. Middendorff's Reise war eine allgemeine Erforschung der Gegend nördlich von Turuchansk bis zur Chatanga in geographischer, physicalischer, minographischer und naturhistorischer Hinsicht, dann die Untersuchung der Ausdehnung und, so viel möglich, der Mächtigkeit des bleibenden Bodeneises in Sibirien, so wie aller übrigen Verhältnisse der Boden-Temperatur. v. Middendorff's Reise erstreckte sich übrigens noch weiter nach Ost-Sibirien bis zum Ocholskischen Meere, wo er die wenig bekannte Schantar-Insel besuchte. Dann lag vor: „Der nördliche Ural und das Küsten-Gebirge Pai-Choi, untersucht und beschrieben von einer in den Jahren 1847—1850 durch die kaiserlich russische geographische Gesellschaft ausgerüsteten Expedition," und zwar der erste Band, enthaltend die geographischen Ortsbestimmungen und magnetischen Beobachtungen, welche der Professor Kowalski auf dieser Reise angestellt hatte. Der zweite Band dieses wichtigen Werkes, den der bekannte Oberst v. Hoffmann bearbeitete, enthält die geognostischen, zoologischen, botanischen und ethnographischen Beobachtungen. Demselben ist ein Atlas beigegeben, wovon v. Siebold eine Karte des nördlichen Urals und des Küsten-Gebirges Pai-Choi vorzeigte. Darauf befand sich der Ural vom 61. Grad bis 68. Grad 30. Linie nördlicher Breite, also bis an das Karische Meer, und die nordwestliche Fortsetzung desselben, das Pai-Choi-Gebirge bis zu seiner Begränzung von der Waaigats-Strasse, welche die so genannte Gross-Lands-Tundra von der durch die Entdeckungs-Geschichte der Niederländer im Norden bekannten Insel Nova Zembla unter dem 69. Grad 43. Linie nördlicher Breite scheidet. Die Entdeckung und Untersuchung dieses Gebirges ist als ein höchst wichtiger Beitrag der Orographie zu betrachten. Ferner lag der fünfte Band der „Entomographie de la Russie" vor, bearbeitet von G. Fischer de Waldheim, dem Sohne und Nachfolger des berühmten Präsidenten der kaiserlich russischen Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau. Dieser Band enthält die Schmetterlinge Russlands, deren naturgetreue Abbildungen allgemein bewundert wurden.

Geh. B.-R. Prof. Nöggerath zeigte vor: 1) eine schöne grosse Gruppe von Krystallen des Struvits, von einem neuen Vorkommen in Hamburg herrührend, und knüpfte daran Bemerkungen über diese Substanz; 2) natürliche Mennige in derben Massen, gefunden in den uralten Berghalden der Grube Silbersand bei Mayen, und besprach die Entstehung der Mennige auf dem nassen Wege, wovon derselbe mehrere Beispiele aus alten Halden erwähnte und zugleich in Erinnerung brachte, dass er Ueberzüge von Mennige an den alten Blei-Eingüssen zur Befestigung von eisernen Klammern in den Bausteinen am Dom zu Köln beobachtet habe, nämlich an Stellen, an welchen das Blei die Trachyt-Werksteine berührte; 3) geschmolzenes Blei in sehr schönen oktaëdrischen Krystallen, in den Hüttenwerken am Harze dargestellt, woselbst man das regulinische Blei vermittelst langsamer Erkaltung leicht zur Bildung schöner Krystalle bringt; 4) Granat von verschiedenen Farben in Krystallen eingewachsen in einer Reihe von verschiedenartigen Gestein-Blöcken vom Laacher-See, welche vorwaltend aus glasigem Feldspath bestehen; ferner Granat in ähnlicher Gebirgsmasse, welche als ein sehr grosses Gesteins-Fragment in der porösen Mühlstein-Lava von Mayen vorgekommen war. Der Granat gehört zu den Mineralien, welche nur selten in den Gesteins-Blöcken am Lacher-See erscheinen. Die vorgelegte Reihe von Gesteins-Fragmenten mit Granat war seit länger als vierzig Jahre zusammengebracht worden.

Dr. F. Römer legte ein Fossil aus der devonischen Grauwacke bei Daun in der Eifel vor, welches schon bei oberflächlicher Ansicht eine Aehnlichkeit mit dem bekannten knochenartigen Schalstücke der Sepia officinalis (Sepienknochen) zeigt und bei näherer Untersuchung in der That als in die Verwandtschaft der sepienartigen Thiere gehörig sich erweist. Durch die Auffindung dieses Fossils wird die untere Gränze der verticalen Verbreitung der nackten Cephalopoden, von denen man bisher nicht ältere Reste als aus dem Lias kannte, viel tiefer in der Reihe der Formationen hinabgerückt.

Derselbe Redner berichtete über das von ihm auch in dem Conglomerat von Malmedy beobachtete Phänomen ein-

gedrückter Geschiebe und erläuterte seine Mittheilung durch Vorlegung von Probestücken. Die die Eindrücke zeigenden Geschiebe sind Rollstücke von devonischem Kalk (eifeler Kalk), die in die Eindrücke hineinpassenden Geschiebe sind Rollstücke von quarzigen Gesteinen der devonischen Grauwacke.

An diesen Vortrag des Dr. Römer knüpfte Berg-Hauptmann v. Dechen eine Mittheilung über denselben Gegenstand, indem er einige höchst merkwürdige Geschiebe mit Eindrücken vorzeigte, welche Herr Major v. Benningsen-Förder, Führer Sr. Durchlaucht des Erbprinzen von Hohenzollern-Sigmaringen, auf einem dem Fürsten von Hohenzollern gehörenden Gute, Weinburg, unterhalb Rheineck nahe der Einmündung des Rheins in den Bodensee, Canton St. Gallen, aus der dort anstehenden Nagelfluhe gesammelt hat. Das höchste Interesse erregte ein Granit-Geschiebe, welches von einem anderen Geschiebe, ebenfalls aus Granit bestehend, einen Eindruck empfangen hat und bei dem die aus ihrer Stelle verdrängte Masse seitlich, vielfach zersprungen, hervortritt. Diese Erscheinung kann beinahe nur durch einen sehr grossen Druck hervorgebracht worden sein. Nächstdem boten auch noch einige Kalkstein-Geschiebe interessante Erscheinungen dar; wie eine scharfe feine Streifung in den Eindrücken, das gegenseitige tiefe Eindringen eines flachen scheibenförmigen und eines runden Geschiebes, ebenfalls mit Streifung auf der Berührungsfläche. Der Redner verwies dabei auf den Vortrag, welchen der Geh. Rath Nöggerath im vorigen Jahre über die Geschiebe mit Eindrücken aus der Nagelfluhe bei Bregenz gehalten hatte, und zeigte, wie die vorliegenden Stücke wohl geeignet seien, einiges Licht in das Dunkel zu werfen, in dem sich dieser Gegenstand befinde.

Derselbe Sprecher zeigte sodann einige Steine vor, welche durch die Gefälligkeit des Herrn Geh. Rathes Bluhme von der Insel Zanzibar erhalten worden sind; es befinden sich darunter vom Meeresstrande dichte Kalksteine ohne Versteinerungen und eine grössere Anzahl von Corallenstücken, in einem Anfange von Versteinerungen begriffen; ein Stück so-

genannten Riffsteins, aus dem Inneren mehrere Erdarten mit der Angabe der Culturart.

Berg-Hauptmann v. Dechen trug ferner unter Vorlegung einer zahlreichen Sammlung von Musterstücken vor, dass in der Nähe von Brilon in Klüften und Vertiefungen des devonischen (oder Stringocephalen-)Kalksteins hellgelblicher und röthlich gelber Sand abgelagert ist, welcher als ein guter Formsand für die benachbarten Eisengiessereien zu Bredelar, Warstein und Ramsbeck gegraben wird. In einer dieser Sandgräbereien, an der langen Riecke, süd-östl. von Brilon, worauf der Vortragende durch Herrn Hüser, Bergmeister a. D., aufmerksam gemacht worden ist, finden sich feste Sandstein-Massen, die senkrecht stehen und grössere und kleinere cylindrische Räume einschliessen, welche mit demselben Sande ausgefüllt sind, der die ganze Ablagerung zusammensetzt. Das untere Ende dieser Sandstein-Massen ist nicht erforscht, da die Gräbereien nicht so tief niedergehen. Die Oberfläche derselben ist unregelmässig, mit Vertiefungen erfüllt und von grösseren und kleineren Sandstein-Kugeln bedeckt. In der Nähe derselben finden sich auch einzelne Sandstein-Massen von kugeliger Gestalt oder aus Gruppen mit einander verwachsener Kugeln bestehend, die mit ganz kleinen Kugeln bedeckt sind. Viele dieser Kugeln zeigen einen Uebergang in die Form des ersten spitzen Kalkspath-Rhomboëders, welche an andern Stellen ganz ausgebildet und mehr oder weniger hervortretend an der Oberfläche des Sandsteines erscheinen. Dieselben sind dem allgemein bekannten sogenannten krystallisirten Sandsteine von Fontainebleau ganz ähnlich. Die Masse derselben besteht aus Kalkspath, der sehr reichlich mit Quarzsand erfüllt ist. Eben so sind die Kugeln und die grösseren Steinmassen zusammengesetzt. Der Bruch derselben hat ganz das Ansehen aller Sandsteine, deren Bindemittel Kalkspath ist, wie z. B. die Kugeln, welche sich in dem bunten Sandsteine am Bleiberge bei Commern finden. Die Kugeln selbst haben eine auffallende Aehnlichkeit mit denjenigen, welche in dem Magnesia-Kalksteine bei Sunderland vorkommen. Von besonderem Interesse ist bei diesem Vorkommen von Brilon der Uebergang der Kugelbildung in Krystall-Gestalten, bei denen die Krystallisationskraft des Bindemittels eine Menge von fremd-

artigen Theilen überwältigt. Die ganze Form der Sandstein-Massen erinnert gewisser Massen an die „geologischen Orgeln“, wie sie unter Anderen der Geheimerath Nöggerath von Burtscheid (bei Aachen) beschrieben hat. Hier hat man sich die Bildung offenbar so vorzustellen, dass kalkhaltige Wasser die Sandmassen durchzogen, dabei Canäle gebildet und an den Wandungen derselben kohlensauren Kalk krystallinisch oder in Krystall-Gestalten abgesetzt haben.

Sodann wurde eine Arbeit des Geheimenraths G. Bischof über die Analyse mehrerer Leucite, theils von neueren Ausbrüchen des Vesuvs, von Roccamonfina und von Rieden im Gebiete des Laacher-See's vorgetragen, welcher verhindert war, selbst an der Sitzung Theil zu nehmen. Es geht daraus hervor, dass alle diese Leucite ausser Kali mehr und weniger Natron in ihrer Zusammensetzung enthalten und dass möglicher Weise einige derselben sich derjenigen Pseudomorphose annähern, in welcher Lucite aus glasigem Feldspath bestehen und wobei Thonerde und ein Theil der Alkalien ausgeschieden werden muss.

In der Sitzung dieser Gesellschaft vom *24. November,* in welcher ihre beiden Sectionen, die medicinische und die physicalische, vereinigt waren, kamen folgende Verhandlungen vor:

Nachdem Professor Naumann, als zeitiger Director der medicinischen Section, die Sitzung eröffnet hatte, trug Berghauptmann v. Dechen, als zeitiger Director der physicalischen Section, einen kurzen Abriss des Zustandes und der Wirksamkeit dieser Section während des Zeitraums von 1839 bis 1854, der Amtsthätigkeit seines Vorjängers, des Geheimen Bergraths und Professors Gustav Bischof, vor und legte der Gesellschaft dabei diejenigen Aktenstücke vor, auf welche sich der Vortrag stützte. Die physicalische Section zählt gegenwärtig 46 ordentliche, in Bonn und in der nächsten Umgegend wohnende Mitglieder, von denen nur 3 derselben seit

dem Jahre 1820 dem Vereine angehören. Der Redner schloss seinen Vortrag mit einer warmen und lebendigen Anerkennung der grossen Verdienste, welche sein Amtsvorgänger in dieser langen Reihe von Jahren sich um die physicalische Section erworben, die sein durch Gesundheits-Rücksichten gebotenes Zurückziehen von dem Directorate lebhaft bedauert.

Professer Budge sprach hierauf über die Athem-Bewegungen und Athem-Nerven. Durch die Contraction des Zwerchfells würde die Brust nothwendig vermöge der Ansatzpunkte dieses Muskels zugleich verengt werden müssen, wenn nicht die äussere eindringende Luft den Thorax gleichmässig ausdehnte. Bei verschlossener Mund- und Nasenhöhle, so wie bei verminderter Ausdehnbarkeit der Lunge, werden in der That die unteren Rippen nach hinten gegen die Wirbel gezogen und es entsteht in dieser Richtung eine Verengerung des Thorax. Von der Wirkung der Intercostal-Muskeln kann man sich nur mit Sicherheit überzeugen, wenn zuvor ein Zwerchfell-Nerv oder beide durchgeschnitten werden. Besonders im ersteren Falle, in welchem man beide Seiten mit einander vergleichen kann, wird es deutlich, dass die Ansicht Haller's die richtige ist und die Intercostalen nicht, wie Beau und Maissiat behaupten, Exspirations-, sondern Inspirations-Muskeln sind. Bei einem solchen Versuche nähern sich auf der einen Seite alle Rippen einander, während auf der anderen, auf der das Zwerchfell noch mitwirkt, die unteren Rippen nach hinten gegen die Wirbel gezogen werden.

Hierauf theilte derselbe Sprecher die von ihm neuerlich entdeckte Erscheinung mit, dass man im Stande ist, durch Reizung eines N. vagus die Respirations-Bewegungen momentan zum Stillstande zu bringen. Wenn man diesen Nerven durchschnitten hat und das untere Ende desselben reizt, so steht das Herz still, aber die Athem-Bewegungen dauern fort; hingegen wird das Athmen momentan aufgehoben, aber das Herz schlägt unverändert fort, wenn man das obere Ende reizt. Diese Erscheinung hat darin ihren Grund, dass die Expirations-Bewegungen durch Reizung des genannten Nerven vermehrt werden und dadurch das Athmen aufhört. Diese starken Expirations-Be-

wegungen geben sich durch Schliessen der Nasenöffnung und der Stimmbänder, so wie durch Einziehen der Bauchmuskeln zu erkennen.

Oberst v. Siebold las eine Abhandlung: Geschichtliche Uebersicht der Einführung und Entwicklung der Arzneiwissenschaften in Japan. Aus China und Kôraï (Corea) erhielten die Japaner mit den Grundformen ihrer Schrift Künste und Wissenschaften und somit auch ihre ersten medicinischen Kenntnisse. Bereits in ältester Zeit wurde das Studium der Medicin in China betrieben, und wenn es auch nicht erwiesen ist, dass medicinische Traditionen oder selbst Schriften aus der Zeit Hoang-ti's (starb 2637 v. Chr. Geb.) sich erhalten haben, so bleibt es doch eine ausgemachte Sache, dass die Medicin in China bereits im Alterthum einen hohen Grad erreicht hatte, und dies ohne Einfluss der indischen Schule. Man öffne, sagt der gelehrte Hantsi, unsere Geschichtsbücher und studire darin die Geschichte der Medicin; man wird ihr Alter erkennen und sehen, dass sie den Umwälzungen von Jahrhunderten und von Dynastien gefolgt ist und gleichen Schritt mit andern Wissenschaften gehalten hat. — Aber besonders wurde das Studium der Arzneiwissenschaft in China durch die Secte der Tao-Szü, noch mehr aber durch die Lehre des Khung su tseu und Meng tseu (552—400 v. Chr. Geb.) angeregt, um so mehr, da diese Weltweisen, durch Vereinigung ihrer Sittenlehre mit medicinischen Grundsätzen, Vorschriften zur Erhaltung der Gesundheit und zur Verlängerung des Lebens aufzustellen suchten. In ihren Büchern legten sie den Grundstein zu einer medicinischen Schule, die sich vorzugsweise mit der Entdeckung und Entfernung der Ursachen beschäftigte, welche die krankhaften Veränderungen am menschlichen Leibe erzeugen. v. Siebold führte eine Reihe von darauf bezüglichen Lehrsätzen dieser Schule an, um den Standpunct zu bezeichnen, worauf sich die Aerzte China's auf dem Wege der Empirie und unter dem Geleite der Moralphilosophie bereits mehrere Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung erhoben hatten. Ihrer Sorge schreibt man das hohe Alter zu, das man damals erreichte. Daher fanden auch die medicinischen Bücher am

Hofe des berüchtigten Bücherverbrenners Tsin schi huang ti (geb. 259 v. Chr. Geb.) ein Asyl. Die chinesischen Aerzte verliessen aber später den natürlichen Weg der Erfahrung und verirrten sich in über die Gränze der Erfahrung hinausschreitenden Speculationen. Das Jang und Jin spielten, wie in allen wissenschaftlichen Lehrsätzen und Systemen, auch in der Medicin eine wichtige Rolle. Ersteres das männliche Princip, das Feuer, das Kräftige, das Trockene, letzteres das weibliche Princip, das Wasser, das Schwache, Feuchte. Diese beiden Urstoffe, denen von dem Allgeiste (Tai ki) die Schöpfungskraft eingehaucht wurde, indem er dieselben beständig vom Zustande der Ruhe in den der Bewegung versetzte, von Unthätigkeit, vom Tode ins Leben zur Wirksamkeit rief und mit ihnen vereinigt der Schöpfer der drei Schöpfungen (San tsui) wurde, des Himmels nämlich, der Erde und des Menschen, diese sind die Grundsteine aller wissenschaftlichen Systeme der Chinesen und ihrer wissenschaftlichen Autorität wegen auch den Aerzten unentbehrliche Stützen geworden, sowohl für ihre Theorieen als auch für das praktische Leben. v. Siebold führte auch hier wieder einige schlagende Beispiele an, wovon wir nur einen Consulations-Schluss eines chinesischen Arztes hervorheben wollen: „Der Sitz der Krankheit ist in der Leber — die Ursache des Leidens ein gesteigertes Jang, das sich bald des ganzen Organismus bemächtigen wird, wenn man ihm nicht schnell begegnet und es mittels des Jin niederschlägt.“ v. Siebold erklärt übrigens, weit entfernt zu sein, die medicinische Wissenschaft bei den Chinesen ins Lächerliche zu ziehen, welches leider nur zu oft von Reisenden geschehe bei allem, was chinesisch aussehe und chinesisch klinge. Er wies nun auf ein Forum hin, von dem aus die Wissenschaft in China richtig beurtheilt worden ist, und nannte die Patres Missionäre zu Pekin zur Zeit der Regierung von Kang hi bis Kienlung (1661—1795), wissenschaftliche Männer, welche der chinesischen Schrift und Sprache mächtig, mit der Literatur vertraut, und während eines oft mehr als vierzigjährigen Aufenthaltes im Reiche mit der gebildetsten Classe des Volkes bekannt geworden waren. Die Herren Reisenden, von Macartney bis auf Haussmann, hätten uns eine gefällige Lecture, aber

keinen tiefen Blick in die wissenschaftlichen Zustände von China verschafft, am wenigsten in die theoretischen medicinischen Fächer. Die Missionäre in neuerer Zeit, Morrison, Medhurst, Callery, Hyacinth, Consalves, hätten sich auf dem Felde der Linguistik Denkmale gesetzt, namentlich die beiden erstgenannten, und mittels der Sprachforschung viel Licht über die Wissenschaften verbreitet. Aber wenn es sich von Verdiensten um die Wissenschaft, von Bereicherung derselben aus sinologischen Quellen, auf europäischem Gebiete geöffnet, handelt, dann — sagt v. Siebold mit vielem Nachdrucke — muss man mit Achtung und Dankbarkeit einen Remusat, Klaproth, Julien, Biot, Pauthier, Neumann, Schott, Endlicher und Hoffmann (in Leyden) nennen, dann muss man meinen Freund Schilling von Canstadt nennen, dessen chinesische, mongolische, mandschuische und tübetanische Büchersammlungen, aus China und dem Lande der Buräten gebracht, die Zierde der Bibliothek der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg und des Instituts zu Paris sind; darin schlummern wichtige Elemente ostasiatischer Wissenschaft, die allmählich durch die Thätigkeit neuerer Philologen geweckt werden.

Nun stellte v. Siebold ein Bild der chinesischen Medicin auf, welches er mit Aphorismen aus der chinesischen Literatur ausmalte. Der Raum der Kölnischen Zeitung erlaubt es nicht, diese Stellen, die mehrere Seiten füllen, alle anzuführen. Der vom oben genannten lebensfrohen Bücherverbrenner (im Jahre 219 v. Chr.) zur Aufsuchung des Krautes für die Unsterblichkeit nach Nippon entsandte Arzt Siü fu und seine zahlreichen Reisegefährten kehrten nicht wieder nach dem Reiche der Mitte zurück; er blieb und pflanzte mit den Seinen im Sonnenaufgangs-Lande die immer grünen Zweige der damals schon in seinem Vaterlande blühenden Künste und Wissenschaften. Neue Einwanderungen in den Jahren 87, 33 und 27 v. Chr. aus China und Koraï trugen Vieles zur Gesittung des japanischen Volkes bei, welches sich damals schon ein halbes Jahrtausend unter der Herrschaft seiner Mikado's zahlreich gesammelt hatte. Am lebhaftesten wurde aber der Verkehr mit dem benachbarten Festlande nach dem ersten

kôraïschen Kriege (201 n. Chr.). Die chinesische Schrift wurde in dem Jahre 284 von einem kôraïschen Königssohne (Atogi) und im folgenden Jahre von einem chinesischen Gelehrten (Wang Schin) am Hofe des Mikado eingeführt. Aber das Jahr 414 kann man erst als die Stiftungszeit der chinesisch-medicinischen Schule in Japan betrachten, wo ein chinesischer Arzt nach dem Hofe des Mikado berufen wurde. Später wurden mit der Einführung des Buddhaismus (555) und mit der Uebersiedlung von Buddha-Priestern, die mehrentheils selbst Aerzte waren, die medicinischen Wissenschaften mit Wort und Schrift verbreitet. Eine reiche Sammlung von ärztlichen Vorschriften, in hundert Bänden, wurde bereits im Jahre 808 von einem japanischen Arzte im Druck herausgegeben. Die literarisch-medicinischen Erzeugnisse von China wanderten ununterbrochen mit den verschiedenen Systemen herüber; wenn auch von den Japanern mit eigenen Erfahrungen bereichert, sie blieben immer ein treuer Abdruck chinesischen Wissens im Gebiete der Arzneikunde. Man suchte sich auch die Arzneimittel aus China zu verschaffen, und viele Arzneipflanzen wurden nach Japan eingeführt. Nach der Entdeckung Japans (1543) fanden unter dem Geleite des christlichen Gottesdienstes Künste und Wissenschaften, vorzugsweise die Chirurgie, eine günstige Aufnahme, weil die blutscheue chinesische Schule ihr gegenüber hülflos und mangelhaft erschien. Eine weniger günstige Aufnahme fand die Medicin, was dem Umstande zuzuschreiben ist, dass der Gehalt medicinischer Kenntnisse, den die damaligen Schiffs-Chirurgen ausführten, zu gering war, um genügende Aufschlüsse über rein medicinische Gegenstände den schon an die chinesische sysetmatische Ordnung gewohnten japanischen Aerzten zu geben. — Aus einem verheerenden Religions-Kriege versank das japanische Reich in einen hundertjährigen Frieden; Staatsklugheit schloss seine Gränzen fast allen christlichen Nationen, mit Ausnahme der Holländer, und diesen untersagte sie den freien Umgang mit den Eingebornen. Mühsam und langsam gewann die europäische Wissenschaft wieder einigen Boden, und zwar in dem Masse, wie sich die Kenntniss der holländischen Sprache bei Gelehrten und Freunden der so genannten holländischen Wissenschaften Eingang verschaffte. Im Anfange des acht-

zehnten Jahrhunderts bildete sich zur Seite der chinesischen Schule, unter dem Vorsitze eines gelehrten japanischen Arztes (Go to Gong ran), eine besondere japanische Schule, welche sich namentlich von der ersteren dadurch unterschied, dass sie sich von den geheimsinnigen oben genannten Formen und von dem Schematismus einer eigenthümlichen Eintheilung der Organe und der Krankheiten nach den fünf Elementen lossagte. Es war dieses ein grosser Annäherungsschritt zu unserer europäischen Arzneiwissenschaft, welche von nun an eine bessere Aufnahme fand. Die Anhänger der europäischen Lehrweise, welche sich zugleich auch mit anderen Wissenschaften beschäftigten, wie Naturgeschichte, Mathematik, Astronomie u. s. w., betrieben die Medicin mehrentheils als Liebhaber, und darunter befanden sich die Dolmetscher der holländischen Sprache auf Dezima, die Leibärzte des Sjôgun (weltl. Kaisers) und einiger Fürsten, die den Holländern besonders geneigt waren, auch hier und da Aerzte in den grossen Städten, wo sie mit den Niederländern auf deren Durchreise nach dem Hofe zu Jedo in Berührung kommen konnten. Diese Anhänger machten jedoch nur in so fern von den Grundsätzen und Vorschriften unserer Wissenschaft Gebrauch, als sich diese mit der chinesisch-japanischen Schule vereinbaren liessen oder ihr gleichsam zur Stütze dienen konnten. v. Siebold führte nun die Namen von Männern auf, welche sich in Japan durch Verbreitung der europäischen Wissenschaften, und namentlich der medicinischen Kenntnisse, verdient gemacht, und beschrieb ausführlich den thätigen Wirkungskreis, worin sich dieselben auf Japan bewegt haben: So z. B. Andreas Cleyer (1682—86), Engelbertus Kämpfer (1691—92), Karl Peter Thunberg (1775—76). Von Thunberg sagt er: „Ausgerüstet mit den Kenntnissen seines Zeitalters, erregte Thunberg Aufsehen am Hofe zu Jedo. Umgeben von wissbegierigen Gelehrten und vielseitig auf die Probe gestellt, beleuchteten seine Kenntnisse die Schattenseiten, womit Unwissenheit unsere Wissenschaft in Japan bedeckt hatte. An ihm erkannte man damals schon und später noch deutlicher die Würde und Zuverlässigkeit des Wissens der Europäer, und durch diese Ueberzeugung erhob sich die überall bewunderte Gelehrsamkeit eines Thunberg als eine eherne

Säule auf dem von ihm errungenen Felde europäischer Wissenschaft in Japan. Eben so bemühten sich mehrere niederländische Vorsteher des Handels in Japan, die Lust zu den Wissenschaften bei den Japanern zu wecken und durch ihre Freigebigkeit — durch Geschenke von Büchern, Instrumenten u. dgl. — rege zu halten. Die Namen eines Titsingh, Doeff und Blomhoff verdienen ehrenvoll erwähnt zu werden.“

Noch erwähnte v. Siebold zweier Umstände, die der Verbreitung von Kenntnissen der europäischen Schule sehr beförderlich gewesen waren und es noch sind. Einmal ist es die Art und Weise des Unterrichts der Japaner unter sich, die Methode des wechselseitigen Unterrichts (instruction mutuelle), welche zu Japan zu Hause ist; wo nämlich die Schüler eines grossen Meisters gleichzeitig die Lehrer Anderer werden und so wieder das Wort des Meisters von Mund zu Mund — jedesmal nach dem Fassungsvermögen der absteigenden Lehrclassen — schnell und weit verbreiten. Ein Zweites ist die Leichtigkeit, womit gebildete Japaner die holländische, überhaupt europäische Sprachen erlernen. Die chinesische Schrift und Sprache ist in Japan die gelehrte. Sie vertritt dort ganz die Stelle, welche vor einigen Jahrhunderten die lateinische in Europa vertreten hat. Die chinesische Schrift ist aber, wie bekannt, die schwierigste in der Welt zu erlernen, und Kenntnisse kann man sich durch dieselbe nur in dem Grade zu eigen machen, als man Schriftzeichen erlernt. Man kann so zu sagen die Kenntnisse nach Buchstaben zählen, und wer die grösste Anzahl von solchen Zeichen kennt, steht oben an. Diese mühselige Schreibweise ist eine der Hauptursachen der Schwankungen wissenschaftlicher Kenntnisse und des langsamen Fortschritts beim chinesischen Volke. Wer wenigstens fünf Tausend Schriftzeichen kennen muss, um ein gelehrtes Buch zu lesen und dabei die aus seinem Gedächtnisse, oder besser gesagt, aus seinem Pinsel verlorenen Zeichen unter mehr als dreissigtausend aufsuchen muss, der lies't mit unserem Alphabete und mit unseren Wörterbüchern in der kürzesten Zeitfrist Bücher in europäischen Sprachen geschrieben. Meine Schüler haben dies bewiesen. v. Siebold schloss mit den Worten: „Wenn ich von meinen japanischen Schülern spreche, so müssen mich auch Japaner

ihren Lehrer genannt haben. Ja! Sie haben mich sieben Jahre lang ihren Meister genannt und bis heute nicht vergessen. Wie und was ich unter ihnen gewirkt habe, verbietet mir aber die Bescheidenheit zu sagen. Erlauben Sie mir, darüber zu schweigen. Es wird sich vielleicht bald eine Gelegenheit bieten, den Standpunct zu erkennen, auf welchen sich die Natur- und Arzneiwissenschaften durch meinen Einfluss im Reiche Nippon erhoben haben.“ Hierauf sprach v. S. noch über Acupunctur und Moxa, diese beiden in China und Japan üblichen äusseren Heilmittel, zeigte die Nadel und die Moxa vor und erörterte die Anwendung dieser Heilmethoden.

Professor Albers sprach über Hygroma placentare, jene kleinblasige Bildung, welche man sonst mit dem Namen Hydatidenmole oder Blasenmole zu bezeichnen pflegte. Er wies nach, dass diese Entartung an der Placenta-Fläche des Uterus beginnt und sich dann in ihr Gewebe, welche durchweg Verhärtungen zeigt, und über jene Gewebsmasse verbreitet, welche sich zwischen dem Ei und der Gebärmutter befindet. Die Blasen selbst sind verschieden, von der Grösse einer Linse bis zu der einer Haselnuss, bald rund, bald ampullenförmig, bald dreieckig, oder canalförmig, an jenen fadenförmigen Bandmassen hangend, oder in diesen liegend, welche das ganze Gewebe durchziehen, und mit den Blasen und wenigem Zellgewebe und weiten Blutgefässen dieses gesammte Hygroma bilden. Alle Blasen sind für sich abgeschlossen, mit serösem Inhalt gefüllte Räume. Quecksilber dringt nach den Versuchen von Albers weder von einer Blase in die andere, noch in den runden Faden, an welchem die Blase hängt. Der Faden besteht aus dichten Zellgewebsbündeln und ist gefässarm. Die Zellgewebsfasern sind theils die geschwungenen, theils die gekernten und spindelförmigen. Zwischen ihnen sieht man bei 300facher Vergrösserung einzelne Räume sich erweitern, und allmählich sich zur Blase umgestalten, in ähnlicher Weise, wie dieses beim Hygroma sacrale congenitum der Fall ist. Die ganze Geschwulst bilden somit die in Masse wassersüchtig gewordenen Zellgewebsräume. Der Grund dieser Wasser-Ansammlung ist die hindurchgehende Verhärtung des Zellgewebes in Masse und in jenen Fäden, welche die Geschwulst

durchziehen oder hin und wieder als harte feste Knoten sich vorfinden, die durch Druck auf die Blutgefässe die Wasserergiessung vermitteln. Diese letztere Umbildung des Placentagewebes mag aus der Entzündung oder einer skrofulösen Ablagerung hervorgehen. Wegen der durch die Entartung bedingten Verschliessung der Gefässe muss der Fötus absterben, und der Abortus nothwendig werden. Dieser Vorgang muss in früher Zeit sich entwickeln, weil der Fötus, wie das Ei, das in seinen Häuten deutlich erkennbar ist, auf eine frühe Zeit der Ausbildung hindeuten.

Dr. Schaaffhausen hielt endlich einen Vortrag über die Gränzen des Thier- und Pflanzenreiches, indem er die widersprechenden Ansichten der Naturforscher in Bezug auf zahlreiche Arten der niederen Organismen an den vorhandenen Beobachtungen prüfte, die namentlich durch einige neuere Arbeiten von Perty, Cohn, Focke u. A. bereichert worden sind. Das Ergebniss der Untersuchung war, dass allerdings die von Ehrenberg als Cryptomonadinen, Closterinen, Bacillarien und Volvocinen beschriebenen Infusionsthiere nach v. Siebold's Vorgang mit grösster Wahrscheinlichkeit zu den Pflanzen zu zählen seien, aber dass die Naturforschung ein sicheres und entscheidendes Merkmal, die Pflanze von dem Thiere zu unterscheiden, für diese niederen Organismen noch nicht besitze.

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft, welche am *14. December* abgehalten wurde, kamen folgende Verhandlungen über wissenschaftliche Gegenstände vor:

Dr. P. Kremers sprach über die relative Lage, welche die Curven ähnlicher Salz-Atome in einem Coordinaten-System zeigen, in welchem die Temperaturen durch Abscissen die zur Lösung eines Salz-Atomes nöthige relative Wassermenge durch Ordinaten dargestellt sind. Er bemerkte, dass die Curven verschiedener Salze als sehr ähnlich, aber als in

der Richtung der Abscissen-Achse verschoben angesehen werden können, und dass daher das Temperatur-Intervall von 0 bis 100° von diesen sehr verschiedene Theile abschneide. Eine Folge der erwähnten Verschiebungen sind die Kreuzungspunkte der Curven. Sie sind in so fern interessant, als sie die Gränzen zweier verschiedenen Verhalten bilden. Wenn nämlich in dem Salze NaO, NO_5 das Atom N durch Cl substituirt wird, so schneidet die Curve NaO, ClO_5 die erstere bei 33°. Wenn unter dieser Temperatur die beiden Salze sich positiv verhalten, d. h. wenn diejenige Curve vom Coordinaten-Anfangspuncte am weitesten absteht, in welcher das variable positivere Atom das grösste Gewicht hat, so verhalten sie sich über jene Temperatur geradezu entgegengesetzt. Wenn dieselben Curven sich in einem zweiten Punkte schneiden, so bildet dieser eine zweite Gränze, welche sich von jener ersteren wesentlich unterscheidet. Eine solche Gränze ist bei andern Curven wohl beobachtet worden; aber bei ein und demselben Curvenpaare wurden beide Gränzen zugleich zwischen 0 und 100° noch nie gefunden; es hat indessen die Annahme einer doppelten Kreuzung das für sich, dass sie verschiedene einzelne Erscheinungen in einen einfachen Zusammenhang bringt.

Dr. F. Römer legte ein von ihm bei Moresnet, unweit Aachen in devonischen Sandsteinschiefern aufgefundenes Exemplar einer neuen Sphenopteris-Art vor, welche die erste in devonischen Schichten am Rheine beobachtete Landpflanze und überhaupt die älteste in Europa gekannte Landpflanze ist. Es wurde bemerkt, das pflanzliche Reste zwar schon in den ältesten versteinerungsführenden Schichten vorkommen, dass aber sämmtliche Pflanzen der silurischen Gruppe seetangartige Meerespflanzen (Fucoiden) sind, und die ersten Landpflanzen nicht früher als mit dem Anfange der devonischen Gruppe erscheinen, nämlich in sandigen und thonigen Gesteinen des westlichen Theiles des Staates New-York, welche der die Hauptmasse des rheinischen Schiefer-Gebirges bildenden Schichtenfolge (der s. g. Grauwacke von Coblenz) im Alter wesentlich gleich stehen. Die Schichten von Moresnet, in welchen sich das vorgelegte Farrenkraut gefunden hat, sind nun freilich erheblich jünger als jene, die

ältesten Landpflanzen umschliessenden Gesteine Nordamerica's, indem sie der in Belgien weit verbreiteten und vorzugsweise durch Spirifer disjunctus Sow. (Sp. Verneuilii Murch.) bezeichneten Abtheilung der devonischen Gruppe angehört, welche unmittelbar von dem Kohlenkalke bedeckt wird.

Dr. Römer zeigte ferner ein 9 Pfund 3 Loth schweres Exemplar der meteorischen Eisenmasse von Atacama, im südlichen Theile des Staates Bolivia, welches unlängst durch Hrn. Dr. Krantz erworben worden ist, vor, und erläuterte dessen Eigenthümlichkeiten unter Vorlegung eines gleichfalls der reichen Meteoriten-Sammlung des Dr. Krantz angehörenden Stückes der so genannten Pallas'schen Eisenmasse aus Sibirien. Wie diese letztere aus einem schwammförmigen Skelette von gediegenem Eisen, dessen Höhlungen von Olivin erfüllt sind, bestehend, unterscheidet sich die Eisenmasse von Atacama von der sibirischen besonders durch den feinkörnigen, zerbröckelten Zustand und die grünlich weisse Färbung des Olivins. Der Vortragende bemerkte noch, dass der wissenschaftliche Werth des vorgelegten Stückes durch den Umstand bedeutend erhöht werde, dass nach einer erst vor Kurzem durch den bekannten deutschen Naturforscher Philippi im „Ausland" (Jahrg. 1854, S. 861) gemachten Angabe der ursprünglich bedeutende Vorrath jener Eisenmasse an Ort und Stelle so vollständig erschöpft ist, dass nur mit Mühe noch ein paar kleine, haselnussgrosse Brocken dort von dem genannten Reisenden gesammelt wurden.

Endlich berichtet derselbe Redner über den Inhalt des jüngst erschienenen zweiten Bandes der Verhandlungen der geologischen Commission der Niederlande („Verhandelingen, uitgegeven door de Commissie belast mit het vervaardigen eener geologische Beschrywing en Kart van Nederland. Tweede Deel. Te Harlem, 1854."), und sprach die Hoffnung aus, dass das genannte wissenschaftliche Unternehmen, von welchem noch viele wichtige Aufschlüsse über ein bisher geognostisch so wenig beachtetes und doch keineswegs uninteressantes Land erwartet werden dürfen, mit dem gleichen Eifer, wie er bisher von den Vorstehern und Mitarbeitern dargelegt worden sei, auch in Zukunft gefördert werden möge. Der vorgelegte zweite Band enthält ausser einem Berichte über die bisher

durch die Commission ausgeführten Arbeiten die nachstehenden, durch zahlreiche Tafeln illustrirten Aufsätze: 1) Monographie der fossilen Crustaceen des Kreidegebirges im Herzogthum Limburg, von J. Bosquet. 2) Der Bernstein in der Provinz Groningen, von G. A. Venema, mit einer Nachschrift von F. A. W. Miguel. 3) Die Insel Urk nach den Untersuchungen des Professors Hartig, und das niederländische Diluvium von W. C. H. Staring. 4) Aufzählung der Versteinerungen aus den tertiären Ablagerungen von Gelderland und Overyssel durch die Commission. 5) Notiz über einige neue Brachiopoden aus der mastrichter Kreide, von J. Bosquet.

Berghauptmann v. Dechen zeigte Wurzeln vor, welche er in einer Steinkohlen-Grube im saarbrücker Revier gefunden hat. Dieselben haben sich daselbst vielfach zwischen den Lagen eines Steinkohlen-Flötzes etwa 10 Fuss tief senkrecht unter der Erdoberfläche, und 25 Fuss von dem Ausgehenden des Steinkohlen-Flötzes gefunden, welches an dieser Stelle mit einer mächtigen Lage von Kies (Gerölle) bedeckt ist. Es ist eines der vielen Beispiele, wie weit Wurzeln in den Boden und selbst in kaum geöffnete Ritzen der Felsen einzudringen vermögen. Herr Professor Göppert in Breslau hält die vorgezeigten Wurzeln nach vielfältig vergleichender Untersuchung für Weidenwurzeln. Derselbe hat in neuester Zeit vielfache Gelegenheit gehabt, zu beobachten, wie tief und wie weit Wurzeln in Drainröhren eindringen. In dem vorliegenden Falle ist es besonders auffallend, dass die Wurzeln sich zwischen den festen, dicht zusammen liegenden Lagen der Steinkohle haben Raum verschaffen können.

Geh. Bergrath Professor Nöggerath legte mehrere Mineralien vor, die sich theils durch ihre Schönheit, theils durch die Neuheit ihres Vorkommens auszeichneten, nämlich: Brochantit von Nigni-Taguilsk (Ural); Libethinit in schönen Krystallen mit Ehlit von demselben Fundort; Rothkupfer-Erz in sehr schönen durchscheinenden Würfel-Krystallen, rein und scharf ausgebildet ohne irgend andere Flächen, von Gemeschevsk (Ural); grüner Hyalith, von Kupfer gefärbt, in knospichter Gestalt, vom Eisenberg bei Corbach; eine Reihe schöner

Stücke von Antimonglanz von Garsdorf im Luxemburgischen. Ferner zeigte Nöggerath ein flaches, schweres, etwas durchscheinendes Hornstein-Stück vor von ochergelber Farbe und mit Spuren von Pflanzenstengel-Eindrücken, wohl unbezweifelt aus der tertiären Formation des Braunkohlen-Gebirges herrührend, ähnlich dem früher so genannten Trappquarz. Das Stück ist durch seine Herkunft interessant. Herr Obrist v. Siebold hatte es von seinen Reisen mitgebracht und der königlichen Universitäts-Mineralien-Sammlung zu Bonn geschenkt. Es kommt aus China (Kanton) und diente ursprünglich zu einem Sitze. Es war nämlich in einem solchen von zierlich in chinesischem Geschmacke geschnitzten Holzwerk eingefasst gewesen. Es ist nicht bekannt, aus welchem Grunde man diesem Stücke einen solchen besonderen Werth beigelegt haben mochte, um es in verhältnissmässig kostbarer Weise zu einem Stuhl oder Schemel vorzurichten, da es nur sehr unbequem sein konnte, darauf zu sitzen. Vielleicht war ein Aberglaube oder sonst etwas dergleichen daran geknüpft gewesen. Endlich zeigte Nöggerath ein sehr interressantes Erz-Vorkommen vor, nämlich ein feinkörniges Gemenge von gediegenem Blei, natürlicher Bleiglätte, Bleiglanz und Weiss-Bleierz, durch welches auch noch ganz schmale Spalten, von gediegenem Blei erfüllt, hindurchsetzen. Der Redner bezog sich dabei auf einen früheren allgemeinen Vortrag über verwandte Gegenstände, den er in der Gesellschaft gehalten hatte. Durch die chemischen Untersuchungen, welche Herr Professor Rammelsberg in Berlin mit jenem Erze angestellt hat, ist auch von dieser Seite das gediegene Blei und die natürliche Bleiglätte vollkommen constatirt worden. Das merkwürdige Erz findet sich auf Gängen, welche zu Zomelahuacan in Mexico (Provinz Vera-Cruz) in der Nähe von plutonischen und vulkanischen Bildungen aufsetzen. Das Vorkommen ist dortselbst von dem Herrn Bergwerks-Ingenieur Majerus aus Luxemburg aufgefunden worden, und durch dessen Gefälligkeit hatte der Redner die Exemplare mit genauen Nachrichten über die Lagerungs-Verhältnisse erhalten. Nöggerath ist damit beschäftigt, nicht allein über die Thatsache, welche die Existenz des gediegenen Bleies und der Bleiglätte unter den Mineralien ausser allem Zweifel

setzt, eine grössere, für ein Fach-Journal bestimmte Abhandlung zu bearbeiten, sondern wird darin auch eine kritische Revision von Allem aufnehmen, was bisher im wissenschaftlichen Gebiete über Vorkommen von gediegenem Blei, natürlicher Bleiglätte und natürlicher Mennige irgend bekannt geworden ist. Die meisten früheren Angaben vom Vorkommen des gediegenen Bleies und der natürlichen Bleiglätte werden in dieser Kritik untergehen. Er legte die ausführliche, noch nicht ganz vollendete Abhandlung im Manuscripte vor, welche binnen Kurzem der Presse übergeben werden soll.

Zum Schlusse erläuterte Berghauptmann v. Dechen Beobachtungen, welche derselbe im Laufe dieses Jahres über einige Abschnitte des östlichen Abfalles des westfälischen Schiefergebirges an der Eder und Lahn zwischen Battenberg und Wetzlar zu machen Gelegenheit gehabt hat. Als das Interessanteste wurde die Entwickelung der untersten Abtheilung der Kohlengruppe hervorgehoben, welche aus Kieselschiefer, Platten-Kalk, Posidonomyenschiefer und Sandsteinlage besteht. Letztere sind in petrographischer Beziehung mannigfaltig und theilweise denjenigen analog, welche in der darauf folgenden Abtheilung des Flötzleeren auschliesslich vorkommen.

In der Sitzung der medicinischen Abtheilung der Gesellschaft, welche am *4. Januar 1854* abgehalten wurde, theilte Dr. Böcker die an sich selbst mit Phosphorsäure und phosphorsaurem Natron angestellten Versuche mit. Er fand, dass die eingenommene Phosphorsäure an Kali gebunden im Harn wieder erscheint, sei es, dass sie als solche oder als phosphorsaures Natron in den Körper gelangt, ja sogar, dass die Ausfuhr von Phosphorsäure überhaupt nach diesen Mitteln vermehrt wird und damit auch die des Kali. Durch Phosphorsäure sah er eine Zunahme des Harnstoffs und aller festen Bestandtheile des Urins erfolgen, durch phosphorsaures Natron hingegen eine Abnahme.

Am *1. Februar* sprach Geh.-R. Wutzer über Rhinoplastik aus der Haut des Vorderarmes, welche er zuerst an Lebenden ausgeführt hat. — Einem Manne aus Obercassel, der an Lupus scrophulosus litt, war schon früher aus der Stirnhaut eine neue Nase gebildet, aber durch Brand theilweise zerstört worden. Ihm wurde jetzt aus der Haut des unteren Dritttheils des linken Vorderarms ein Lappen zum Ersatz gebildet und durch einen besonderen Apparat zum Festhalten wurde 29 Tage lang der linke Arm in der erforderlichen unbeweglichen Stellung am Gesichte fest gehalten, ehe die Verbindung gelöst ward. Der Erfolg war ganz der gewünschte. Die neuen Nasenflügel und Spitze zeichneten sich bloss durch hellere Färbung von dem Reste der Nase aus.

Dr. Zartmann theilt einen Fall mit, in dem man die Nase ohne Erfolg aus der Haut des Oberarms zu bilden versuchte, während der Erfolg aus der Stirnhaut gelang.

Prof. Naumann sprach über den Gebrauch von Opium bei Hydro- und Pneumothorax.

Am *1. März* theilte Dr. Kalt einen Fall von einem noch lebenden 18 jährigen Kranken mit, der an Hydrocephalus chronicus leidet, und besonders deshalb Interesse erweckt, dass die Sinnesfunctionen ungestört, die geistigen Thätigkeiten und die Körperentwickelung nicht beeinträchtigt sind. Der Umfang des Kopfs = 28″, der Durchmesser von der Nasenwurzel bis zur spina occipitis 8″, von der glabella bis spina occipitis $8\frac{1}{2}$″, zwischen den Scheitelhöckern $7\frac{1}{4}$″, von einem Ohre zum anderen $6\frac{1}{2}$″; Höhe vom foramen magnum bis zum Scheitel $7\frac{1}{4}$″; Länge des Gesichts 8″. Der Thorax misst in der Gegend der Brustwarzen 31″, in der Höhe der Achselhöhlen 29″. Umfang des Beckens 30″, Länge des ganzen Körpers 5′ 3″.

Prof. Budge bemerkte, dass die Abmagerung bei chronischem Hydrocephalus nicht direkt von dem Gehirnleiden, sondern von gleichzeitiger Affection der Schleimhaut des Darms und seiner Drüsen ausgehe.

Prof. Naumann erinnert bei der Gelegenheit an die Beobachtungen von Cruveilhier, nach welchen eine eigene Art von Lähmung besteht, in der die Muskeln atrophisch und die motorischen Nerven in Fett umgewandelt werden.

Prof. Budge bemerkte, dass aus dieser Beobachtung nicht der direkte Einfluss der motorischen Nerven, sondern nur der aufgehobenen Bewegungsfunction auf die Ernährung eines Theiles hervorgehe. Wenn durch fettige Degeneration der motorischen Nerven die Muskelbewegung aufgehoben wäre, so magerten die Muskeln, wie alle Theile ab, die ausser Function gesetzt wären.

In der Sitzung vom 5. *April* sprach Prof. Albers über den Gebrauch des Opium in Geisteskrankheiten und bezeichnete den Zustand der erhöhten Reizbarkeit für den zur Anwendung dieses Mittel geeigneten.

Prof. Budge sprach hierauf über die Lage und die Grösse des ganglion ciliare bei Haussäugethieren und Vögeln und erläuterte seinen Vortrag durch Präparate und Abbildungen.

Dr. Hertz theilte den Sectionsbefund eines Irren mit, der seit mehr als einem Jahre an allgemeiner Lähmung und Schwachsinn gelitten hatte. Es hatten sich Verknöcherungen in der a. carotis cerebralis und deren Verzweigungen und Extravasate auf dem Boden des 4. Ventrikels, an dem nodulus, den crura cerebelli ad c. quadrigemina und den crura posteriora fornicis gefunden.

In der Sitzung vom 3. *Mai* referirte Dr. Schäffer über ein Werk von Middeldorpf über Knochenbrüche und zeigte dann eine merkwürdige Degeneration des Netzes vor. Hierauf wurde eine Notiz von Dr. Reumont in Aachen über zwei neuentdeckte Sehwefelthermen in Burtscheid vorgelesen.

In der Sitzung vom 31. *Mai* trägt Dr. Erhard aus Cöln sein System über Schwerhörigkeit vor. Dann spricht

Geh.-R. Prof. Wutzer über ein merkwürdiges Aneurysma per anastomosin der A. und V. ischiadica dextra eines 39jährigen Bergmanns. Dies Aneurisma stand mit einem Markschwamm in Verbindung, der theils in das Gewebe des Aneurisma, theils in sinuöse Ausbuchtungen der Venenverzweigungen abgelagert erschien. Die rechte Hinterbacke war dadurch enorm vergrössert. Geh.-R. Wutzer unterband am 26. Mai 1854 die a. hypogastrica dextra hinter dem zurückgeschobenen Bauchfellsacke dicht über der Theilung in die a. glutaea und ischiadiaca. Der Blutverlust war äusserst gering. Schon war man mit der Anlegung einer sutura circumvoluta halb zu Ende, als eine Apoplexie eintrat und nach 5 Stunden der Kranke starb. Die Autopsie ergab, dass auch 3 Markschwämme im Gehirne waren; der apoplectische Heerd lag neben einem solchen in der linken Hemisphäre über dem corpus callosum. — In der Lunge fanden sich über 50 Markschwämme. — Der Vortragende zeigte sodann das Becken und die unterbundene Arterie, nebst zwei Abbildungen der Gesellschaft vor.

Am 8. *November* sprach Prof. Albers über Cysten des Unterleibs, und referirte über eine Schrift von Henschel: Crato von Kraftheim.

Prof. Budge zeigte der Gesellschaft seinen Versuch über den Stillstand der Respirationsbewegungen, indem er an einem Kaninchen den n. vagus blosslegte, unterband und das centrale Ende mit dem Inductionsapparate reizte.

Prof. Naumann sprach sodann über Purpura pulmonum d. h. kleine apoplectische Heerde in den Lungen bei Typhuserscheinungen im höchsten Grade.

Prof. Budge sprach endlich über Pilze, welche in Hühnereiern zwischen membrana testacea und Eiweiss vorkommen. Die schwarzen Flecke, welche sich nicht selten finden, sind in der Regel Fadenpilze. Diese schwarzen Flecke lassen sich durch Inoculation weiter fortflanzen, wie neuerlich schon Spring beschrieben hat.

Bei der am *10. Januar 1855* abgehaltenen Sitzung der physicalischen Section fand zuerst die Jahreswahl des Vorsitzenden und des Secretärs der Section Statt. Berghauptmann v. Dechen und Dr. Römer wurden beide, ersterer als Vorsitzender und dieser als Secretär, für das begonnene Jahr wieder gewählt.

Berghauptmann v. Dechen trug einen Auszug aus der in den Verhandlungen der Commission für die geognostische Beschreibung der Karte der Niederlande vom Jahre 1854 enthaltenen Beschreibung der Insel Urk von Professor P. Harting, und des Diluviums in den Niederlanden von W. C. H. Staring vor, und fügte demselben einige Betrachtungen über die Verhältnisse des Diluviums in der preussischen Rheinprovinz bei, welche für die Betrachtungsweise des niederländischen Diluviums von Einfluss sind. Von ganz besonderem Interesse sind die Bemerkungen, welche über das Diluvium skandinavischen Ursprunges mitgetheilt und wobei zahlreiche Gebirgsarten aufgezählt werden, welche in demselben vorkommen. Die Ermittlung der Verbreitungsgränze dieses Diluviums verdient, der Aufmerksamkeit der niederländischen Geologen empfohlen zu werden.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath und Berghauptmann v. Dechen entwickelten wechselseitig ihre Ansichten über das wichtige Phänomen der sogenannten säcularen Erhebung des festen Bodens von Schweden mit Rücksicht auf die Thatsachen und daraus gezogenen Folgerungen, welche aus den Beobachtungen von L. v. Buch, Lyell u. s. w. hervorgehen.

Am 16. Februar fand eine allgemeine Versammlung (beider Sectionen) Statt. Folgende Verhandlungen kamen darin vor:

Der Director der physicalischen Section, Berghauptmann v. Dechen, eröffnete die Sitzung mit einer kurzen Mittheilung über den Zustand derselben vom 2. März 1854 bis heute. Die Section hat in diesem Zeitraume zwölf neue Mitglieder aufgenommen, und am 16. v. M. ein Mitglied, den Herrn v. Noorden, General-Secretär des landwirthschaftlichen Vereins der Rheinprovinz, durch den Tod verloren; das Andenken desselben wurde auf die anerkennendste Weise berührt. Die

UNIVERSITY OF ILLINOIS
NOV 13 1922

Section zählt augenblicklich 49 ordentliche Mitglieder. In dem eben erwähnten Zeitraume sind zwei allgemeine und sieben Sections-Sitzungen gehalten worden, in den ersteren 16 und in den letzteren 30 Vorträge, bei denen sich eilf Mitglieder betheiligten.

Kreisphysicus Dr. Böcker verlas einen Aufsatz des Geheimenraths Mayer, welcher selbst zu erscheinen verhindert war, über die Darmzotten, und legte die darauf bezüglichen Abbildungen der Versammlung vor. Der Verfasser unterscheidet in Betreff der Lymph- oder Milchgefässe der Darmzotten viererlei Arten oder Ordnungen derselben. Die von ihm in den Cylindern des Epitheliums wahrgenommenen mikroskopischen Lymphgefässe, welche er primitive Lymphgefässe nennt, sind dieselben, wie sie früher von ihm in den die Papillen der äusseren Haut bedeckenden Epithelzellen beschrieben worden sind. Die Milchgefässe in den Darmzotten selbst, ebenfalls noch mikroskopisch, doch beträchtlich weiter und leichter zu unterscheiden, als jene primitiven, nennt er primäre Milchgefässe. Die primitiven gehen an der Wurzel des Epithel-Cylinders, welcher aus einem Strängchen von primitiven Lymphgefässen besteht, in die primären der Darmzotte über. Die letzteren treten in die einfachen oder zusammengesetzten Drüsenkörnchen oder Drüsenbläschen der Darmzotte und aus ihnen wieder heraus, ein Netzwerk zwischen denselben bildend. Häufig bei Anfüllung der Darmzotte mit Chylus bilden diese Netze grössere Stränge und bisweilen, nicht immer, einen anscheinend einfachen, aber eigentlich netzförmigen Mittelcanal, wie er von mehreren Anatomen gesehen und als Regel, aber nicht ganz richtig, angenommen wird. Er umschlingt die Central-Vene der Darmzotte, wogegen das arterielle Gefässnetz derselben ein peripherisches ist und aus mehreren kleinen Stämmchen an der Basis der Zotte hervorgeht. Die Drüsenbläschen der Darmzotten schwellen, besonders von Fett und mehr nach unten im Darmcanale, bisweilen sehr an und verleiteten die Anatomen zu der Annahme von besonderen Oeffnungen in der Darmzotte, welche nicht vorhanden, und, wenn vorhanden, da sie vom Epithel dicht bedeckt, ja doch nicht zur Einsaugung dienen könnten. An der

Basis der Darmzotte münden nun grössere und kleinere Milchgefässe unter einem rechten Winkel in das Netz der sekundären Milchgefässe ein, und man sieht ihre Wurzeln auf den Zweigen dieses Netzes aufsitzen. Dieses Netz secundärer Milchgefässe, welche schon deutlicher, als die primären, stellenweise Klappen-Anschwellungen zeigen, liegt in und unter der Mucosa und ist schon als solches von früheren Anatomen gesehen, nur in seiner Verbindung mit den Wurzeln der Darmzotten nicht erkannt worden. Sie sind bei einer Vergrösserung von 10—20 im Durchmesser erkennbar, namentlich, wenn der Status chylosus des Jejunums, welcher sich durch gelblichweisse Farbe des Darmes zu erkennen gibt, Statt findet. Diese Netze münden gegen die Peyer'schen Drüsen hin in grössere Stämme ein und bilden um die Brunners'chen oder kleineren Drüsen-Ringe, in jenen aber dickere anastomosirende interlobuläre Gänge, welche ich die tertiären Milchgefässe oder Netze nenne. Auch kann man die Peyer'schen Drüsen, wie dieses schon Muralt aussprach, als offene lymphatische Drüsen ansehen. Die Drüsen-Follikel derselben findet man bei säugenden Mutterthieren oft strotzend voll Chylus. Diese tertiären Milchgefäss-Netze geben nun den Ursprung für die ausserhalb der Darmhäute verlaufenden und unter dem Peritoneal-Ueberzuge des Darmes und zwischen den Platten des Mesenteriums zu Tage tretenden quaternären bekannten Milchgefässe. Den Vorgang der Einsaugung des Chylus, welchen man als einen bloss physicalischen Act, durch Druck und Gegendruck, oder durch Endosmose zu erklären versucht, glaubt der Sprecher für einen vitalen, durch die Lebens-Contractionen der Kerne und des Centralkernes in dem Epithel-Cylinder, so wie sodann durch die Contractionen der Drüsen-Bläschen der Darmzotte, später endlich durch die der Acini der Lymphdrüsen, welche derselbe oft unter dem Messer in Zusammenziehung begriffen gesehen hat und als zerstreute Herzen des Lymph-Systems betrachten möchte, bedingten halten zu dürfen.

Kreis-Physicus Dr. Böcker machte eine Mittheilung über den bedeutenden Arsenikgehalt der verschiedenen gröberen und feineren, grauen und weissen Filtrir-Papiere. Er

zeigte verschiedene aus dem Papiere gewonnene Arsenikspiegel, die er mit dem hiesigen Chemiker Dr. Vohl (welcher auf den Arsenikgehalt der Papiere zuerst aufmerksam gemacht) erhalten hatte, vor, und knüpfte daran einige Bemerkungen über die Wichtigkeit des Gegenstandes in sanitäts-polizeilicher Beziehung.

Professor Argelander stattete einen Bericht ab über die wichtigsten Erscheinungen im Gebiete der Astronomie während des abgelaufenen Jahres:

Auch dieses hat wieder eine reichliche Vermehrung der Gruppe der kleinen Planeten gewährt, hat sechs neue Mitglieder derselben zu unserer Kenntniss gebracht. Es wurden entdeckt am 1. März Bellona von Lutter in Düsseldorf und Amphitrite von Marth in London, am 22. Juli Urania von Hind ebendaselbst, am 2. Septbr. Euphrosyne von Ferguson in Washington, endlich zu Paris am 26. Oct. Pomona von Goldschmidt und zwei Tage später Polyhymnia von Chacornac. Von diesen sechs neuen Planeten zeichnet sich Amphitrite durch ihre geringe, Polyhymnia durch ihre starke Excentricität aus; bei dieser beträgt sie nahe 3 Zehntheile, bei jener kaum $^1/_{14}$ ihres mittleren Abstandes von der Sonne. Besonders merkwürdig in mehrfacher Hinsicht ist aber Euphrosyne. Ihr mittlerer Abstand ist der grösste unter allen den kleinen Planeten, ihre Excentricität gehört gleichfalls zu den grösseren, und die Neigung ihrer Bahn wird nur durch jene der Pallasbahn übertroffen. Da aber der aufsteigende Knoten ihrer Bahn nicht weit von dem Frühlings-Nachtgleichenpuncte entfernt ist, so kann sie sich vom Aequator viel weiter entfernen, als irgend einer der anderen Planeten. Wenn sie Ende December oder Anfangs Januar in Opposition mit der Sonne kommt, erreicht sie eine nördliche Declination von über 60 Graden und gewährt uns so den eigenthümlichen Anblick eines wochenlang nicht untergehenden Planeten, ein Fall, der schon im Januar des nächsten Jahres 1856 eintreten wird, wenn auch nicht in seiner grössten Steigerung, da die Opposition erst in das Ende des genannten Monats fällt. Dahingegen hat aber Euphrosyne auch, wenn ihre Opposition in die Monate Juni oder Juli fällt, eine so grosse südliche Declination, dass sie

für uns nicht mehr aufgeht und nur auf der südlichen Halbkugel der Erde mit Vortheil beobachtet werden kann.

Von den fünf Kometen dieses Jahres fällt der erste durch seine Entdeckung noch in das Jahr 1853, und habe ich meinem vorjährigen Berichte nur noch hinzuzufügen, dass der erste Entdecker van Arsdale in Newark in Nordamerica ist, der schon am 25. November den Kometen wahrgenommen hat, so wie, dass dieser durch seine bedeutende Entfernung von der Sonne merkwürdige Komet bis zum 1. März beobachtet ward. Der zweite Komet war der im April überall mit blossen Augen gesehene; er hat eine sehr starke Neigung von 82 Grad. Der dritte, entdeckt von Klinkerfues in Göttingen am 4. Juni und bis zum 29. Juli beobachtet, bietet in seinen Elementen viele Aehnlichkeit dar mit einem von den Chinesen im Jahre 862 beobachteten Kometen. Untersuchungen von Professor Keith in Washington und Dr. Ordemanos in Leyden haben aber die Identität beider Kometen sehr unwahrscheinlich gemacht. Der vierte Komet ist uns dadurch merkwürdig, dass fünf Astronomen ihn unabhängig von einander zwischen dem 11. und 21. September entdeckten. Der erste Entdecker ist aber wieder Klinkerfues. Beobachtet ward dieser Komet bis zum 13. November. Der fünfte Komet gehört durch seine Entdeckung eigentlich dem laufenden Jahre an; sie glückte gleichzeitig am 14. Januar Winnecke in Berlin und Dien in Paris.

Schon früher ist in dieser Gesellschaft von den interessanten Beobachtungen über die physische Beschaffenheit besonders des Saturn die Rede gewesen, die Lassel während seines Aufenthaltes in Malta mit seinem grossen Spiegelteleskope angestellt hat. Jetzt hat Hind auch aus den Messungen desselben über die Neptuns- und Uranus-Trabanten interessante Resultate gezogen. Er hat mit Entschiedenheit gefunden, dass der Neptuns-Trabant rückläufig ist, und zwar bei einer verhältnissmässig geringen Neigung von 29 Graden. Für die Masse des Neptun hat er aus diesen Beobachtungen ein mit dem früheren nahe übereinstimmendes Resultat erhalten.

Ueber die Sonnenflecken haben wir eine sehr umfangreiche Abhandlung von Professor Böhm in Prag erhalten, worin derselbe seine Beobachtungen über diesen Gegenstand aus den

Jahren 1833 bis 1836 mittheilt und dieselben sehr sorgfältig discutirt. Er erhält Resultate, die von den Bestimmungen von Laugier, welche wohl bis jetzt die sichersten waren, nicht unbedeutend abweichen und wiederum den von den letztgenannten Astronomen mit Sicherheit ausgesprochenen Satz bestätigen, dass nämlich die Sonnenflecken eine bedeutende eigenthümliche Bewegung haben. Die Rotationszeit der Sonne findet Herr Böhm 25 Tage 12 Stunden 30 Minuten, 4 Stunden 20 Minuten länger als Laugier, und 2½ Stunde länger als die älteren Bestimmungen.

Mit Freuden begrüssen wir die fortfahrende Thätigkeit der Sternwarte zu St. Jago de Chile, über deren Gründung durch eine nordamericanische Expedition ich der Gesellschaft früher Bericht erstattet habe. Ihr jetziger Director, Dr. Moesta, unser Landsmann, hat zwei interessante Beiträge zur Bereicherung unserer astronomischen Kenntnisse geliefert. In einer eigenen Schrift (Informe sobre las observaciones hechas durante el eclipse solar de 30 de noviembre de 1853 par Carlos Moesta. Santiago de Chile. Marzo de 1854) gibt derselbe seinen Bericht an den chilesischen Unterrichts-Minister über die totale Sonnenfinsterniss des auf dem Titel genannten Tages, welche er in der Hacienda de Ocucaje in der Nähe von Ica in Peru beobachtet hat. Die Erscheinungen zeigten sich ganz ähnlich wie bei der letzten beobachteten totalen Sonnenfinsterniss und machen es immer wahrscheinlicher, dass die rothen Protuberanzen mit den Sonnenfackeln in näherem Zusammenhange stehen.

Derselbe Astronom berichtet über eine eigenthümliche fortwährende Senkung des westlichen Endes des Passage-Instrumentes seiner Sternwarte, die innerhalb vier Jahre einen Viertelzoll auf eine Distanz von etwa 3 Fuss betragen hat. Ausser dieser langsamen Senkung zeigt sich aber noch eine von der Temperatur abhangende sehr merkliche tägliche Veränderung, und Dr. Moesta macht es sehr wahrscheinlich, dass dieses Phänomen durch den Einfluss der Sonnenwärme auf den Berg, auf dem die Sternwarte steht, zu erklären ist.

Die vorgerückte Zeit erlaubte nicht, die Fortsetzung zu liefern, die der Vortragende sich demgemäss für eine folgende Sitzung vorbehält.

Geheimer Medicinal-Rath Professor Dr. Kilian hielt einen Vortrag über die Lex regia, das Recht ihrer Begründung und ihres jetzigen, durch bestimmte Gesetze noch immer aufrecht gehaltenen Bestehens. Er benutzte die Gelegenheit, theils um an die neuesten völlig sicher gestellten Beobachtungen von Rettung lebender und lebend gebliebener Kinder aus dem Schoosse todter Mütter zu erinnern, theils, was von einem vorzüglichen wissenschaftlichen Interesse ist, um aus diesen und ähnlichen nicht minder überraschenden Wahrnehmungen die Möglichkeit eines sogar mehrere Stunden langen Fortbestehens der fötalen Circulation nachzuweisen, nachdem bereits jede Blutberührung zwischen Mutter und Kind aufgehoben worden ist.

Geheimer Bergrath und Professor Nöggerath legte ein vortrefflich erhaltenes Exemplar eines halben Unterkiefers vom Mammuth (Elephas primigenius) vor, nämlich die linke Hälfte, welche das interessante Stadium der Zahnung zeigt, dass sich darin zwei äusserlich entwickelte, hinter einander stehende Backenzähne befinden. Der Redner bemerkte, dass die Erscheinung an und für sich nicht befremden könne, da dieselbe bei den lebenden Elephanten, als den nahen Verwandten des Mammuths, vielfach beobachtet worden; aber bei letzterem dürfte sie nur selten nachgewiesen sein. Pallas hat den Entwicklungsgang der Backenzähne des Elephanten zuerst richtig erkannt, und Cuvier führte demnächst die Untersuchung darüber in seinen „Recherches sur les ossemens fossiles“ weiter aus. In jeder Kieferhälfte des Elephanten sind gewöhnlich drei Backenzähne zusammen vorhanden, meist ist nur einer herausgetreten, und die beiden anderen befinden sich, mehr oder minder entwickelt, noch in der Kieferhöhle. Wenn aber der erste Zahn nahe abgenutzt ist, so tritt der zweite Zahn auch aus der Kieferhöhle hervor und drückt den ersten allmählich nach vorn und endlich ganz aus der Kinnlade heraus. So entsteht also bei dem Elephanten eine vorübergehende Lebens-Epoche, in welcher zugleich zwei Backenzähne hinter einander in der Kieferhälfte sichtbar sind, und gerade in diesem Entwicklungs-Stadium ist das Mammuth, dem das vorgelegte Stück angehörte, zu Tode gekommen und

in den fossilen Zustand übergegangen. Von dem indischen Elephanten weiss man, dass diese Erneuerung der Backenzähne bis zum achten Male Statt findet, so dass alte Individuen nach und nach in Allem zweiunddreissig Backenzähne besessen haben. Man weiss nicht, wie oft eine solche Erneuerung der Backenzähne bei dem urweltlichen Mammuth Statt gefunden hat. Sie muss aber auch oft erfolgt sein, da die Backenzähne dieses Thieres ganz ähnliche Zahlen in ihren Lamellen zeigen, wie der lebende Elephant, bei welchem die Zahl der Lamellen mit jeder neuen Zahnung grösser wird. Nach der Analogie des indischen Elephanten stände unser Kiefer-Exemplar im vierten Zahnwechsel, denn der erste der beiden vorhandenen Zähne hat dreizehn Lamellen, und Cuvier gibt bei dem indischen Elephanten zwölf bis dreizehn Lamellen für die dritte Zahnung an. Der vorhandene neue Zahn (der hintere) kann in der Zahl seiner Lamellen nicht bestimmt werden, weil er nur zum Theil erst aus dem Kiefer getreten ist und die noch im Innern der Kieferhöhle liegenden Lamellen nicht mehr alle vorhanden sind. Das merkwürdige Exemplar ist schon vor einigen Jahren zu Lünen an der Lippe gefunden worden: eine Localität, welche früher auch schon mehrere andere interessante urweltliche Thierknochen geliefert hat. Das Stück ist von dem Herrn F. W. Bäumer in Köln dem Sprecher zur Vorlegung in der Gesellschaft gütigst mitgetheilt worden.

Geheimer Bergrath und Professor Nöggerath legte ferner Proben des eigenthümlichen porösen Quarz-Gesteins (Silex meulière) vor, welche Herr E. de St. Hubert in Bouvignes zwischen Namur und Dinant an der Maas gewinnen und zu vortrefflichen Mühlsteinen verarbeiten lässt. Eine Niederlage dieser Mühlsteine haben die Herren Porzelt & Harperath in Köln, und durch deren gefällige Vermittlung hatte Herr E. de St. Hubert auch Modelle von Mühlsteinen aus jenem Mühlstein-Quarz für das naturhistorische Museum der Rhein-Universität als Geschenk fertigen lassen, welche ebenfalls vorgezeigt wurden. Das Gestein hat eine vorzügliche Festigkeit, eine angemessene Porosität zum Mahlen der Cerealien, und die daraus gefertigten Mühlsteine sollen die längst bekannten von einer ähnlichen Steinart von La Ferté

in Frankreich in der Qualität noch übertreffen. Die Steinart ist als eine krystallinische, theilweise aber auch als chalcedonartige Quarzmasse zu charakterisiren, in welcher zahlreiche rundliche und eckige kleine Drusenräume vorkommen, die nicht allein mit sehr kleinen Quarz-Krystallen überkleidet sind, sondern zum Theil auch stalaktitische Gruppirungen von solchen enthalten. Es rühren diese Höhlungen von eingeschlossen gewesenen Crinoideen-Stielgliedern her, welche aber wegen der allseitigen Candirung der Räume mit kleinen Quarz-Krystallen in den verwischten Abdrücken nicht näher zu bestimmen sind. Das Gestein gehört zur devonischen Formation, ist also älter in der geognostischen Reihenfolge, als der tertiäre französische Silex ou Quarz meulière, welcher auch den Namen Süsswasser-Quarz führt. Auf die technische Anwendung hat diese geognostische Altersverschiedenheit keinen Einfluss. Von den Mühlsteinen des Herrn E. de St. Hubert werden mehrere technische Vorzüge gerühmt.

Prof. Budge theilte seine Beobachtungen über die blinde Stelle der Netzhaut mit. Indem er schwarze Kreise von verschiedener Grösse dieser Stelle vorüber führte, ergab sich, dass ein Kreis von 11‴ Durchmesser noch verschwindet, aber dies auch die Gränze ausmacht, und ein grösserer Kreis nicht mehr zum Verschwinden gebracht wird. Das Netzhautbild bei 9″ Entfernung berechnet sich zu 1,354^{mm} oder 0,602‴. Fick und Dubois fanden bei ihren Versuchen die blinde Stelle = 1,61^{mm} und 1,37^{mm}. Da bei dem Eintritte des Sehnerven in die Netzhaut derselbe einen Durchmesser von 0,6‴ bis 0,8‴ zeigt, während der Durchmesser der A. centralis nur 0,125‴ ist, so kann die blinde Stelle in der Netzhaut sich nicht auf die A. centralis beschränken, sondern der Sehnerve selbst sieht nicht; vielmehr wird die Lichtempfindung erst durch die Verbreitung des Sehnerven in der Netzhaut, und seine Verbindung mit den anderen Elementen dieser Membran möglich.

Prof. Bergemann sprach über das neuerlich so vielfach wegen seines grossen Zuckergehaltes zum Anbau empfohlene chinesische Zuckerrohr, Sorgho, Holcus saccharatus. Die in dem letzten freilich ungünstigen Sommer von Hrn. Moll in Friesdorf angestellten Versuche lassen es

zweifelhaft, ob die Pflanze in unserer Gegend wird zu acclimatisiren sein. Der Sprecher untersuchte die Asche der Pflanze und fand, dass dieselbe Aehnlichkeit in ihrer Zusammensetzung mit der des Mais hat; nur enthält sie eine bedeutend grössere Menge Kali, dagegen viel weniger Natron, überhaupt Stoffe, welche annehmen lassen, dass die Pflanze einen stark gedüngten, an Kali und an auflöslicher Kieselsäure reichen Boden bei hinreichender Feuchtigkeit besonders liebt, den Boden aber schnell erschöpfen wird. In Bezug auf den Zuckergehalt weichen die Resultate der Untersuchung ganz von denen ab, welche bisher bekannt geworden sind. Nach Bergemann reagirt der Saft von Holc. sacchar. schwach sauer und enthält gar keinen Rohrzucker, sondern nur Obst- oder Trauben-Zucker und ist mithin zur Bereitung von krystallisirbarem Rohrzucker ganz unbrauchbar. Die grösste Menge Obstzucker fand derselbe zu 11,5 Procent. Die Rüben können daher zum Zwecke der Zuckergewinnung nicht durch Sorgho ersetzt werden, und wird der Zuckergehalt in den Rüben als Obstzucker nach Wasseraufnahme berechnet, so stellt sich bei gleichem Ertrage die Menge in jenem geringer als in dieser, wenn auch die ganze Menge des in den Rüben enthaltenen Rohrzuckers nur zu 10 Procent angenommen wird. Eine Anwendung kann das chinesische Zuckerrohr zur Alkoholbereitung und als Viehfutter finden.

Prof. Albers sprach über die neueren Versuche zur Topographie der äusseren Fläche des grossen Gehirns. Er gedachte der früheren Arbeiten von Rolando und Leuret, deren Unzugänglichkeit er nachwies. Mehr Erfolg versprach er sich von der Arbeit Huschke's über die Hirnwindungen. Die Eintheilung desselben, welcher in der vorderen und hinteren Hälfte der Halbkugel des grossen Gehirns drei Urwindungen unterscheidet, wurde als anatomisch richtig anerkannt. Für die Lehre von den Geisteskrankheiten werde sich der Nutzen aus dieser Darstellung ergeben, meinte der Vortragende, dass man die einzelne Entartung der Hirnwindung und grauen Hirnsubstanz jetzt dem Sitze nach genau zu bezeichnen im Stande sei. Dieser Umstand werde die Diagnose der Hirn-, Geistes- und Gemüths-Krankheiten erleich-

tern. An sonderbaren Abweichungen der Entartung der Hirnwindungen werde es doch nicht fehlen. Eine solche zeigte er an dem vorgelegten Gehirn eines Knaben, das in dem hinteren Ende der zweiten Urwindung neben der centralen Commissur statt der vollen entwickelten Windung mehrere kleinere zeigte, somit jene in mehrere kleinere getheilt. Wie diese entstanden, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. Wahrscheinlich war sie eine Hemmungsbildung.

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft, welche am 8. *März* abgehalten wurde, kamen folgende wissenschaftliche Verhandlungen vor:

Professor Argelander setzte seinen in der letzten allgemeinen Sitzung angefangenen Bericht über die wichtigsten Bereicherungen der Astronomie im verflossenen Jahre fort. Er erwähnte zuerst des vortrefflichen Katalogs von Circumpolar-Sternen, welchen der Eleve der pulkowaer Sternwarte, J. Federenko, jetzt ausserordentlicher Professor der Astronomie in Kiew, aus denjenigen Beobachtungen, die Lalande in den „Mémoires de l'Académie“ für 1789 und 1790 bekannt gemacht hatte, mit grosser Umsicht und Sorgfalt abgeleitet hat. Der Katalog enthält 5012 Stern-Positionen und gilt für 1790. Herr Dr. van Galen, der früher eine sehr sorgfältige Berechnung des Brorsen'schen Kometen von kurzer Umlaufszeit und eine Ephemeride für dessen Erscheinung im Jahre 1851 gegeben hatte, hat diese Rechnungen jetzt bis zur Erscheinung im Jahre 1857 fortgesetzt. Es ist nur zu befürchten, dass der Komet auch in dem genannten Jahre eben so wenig, als 1851, wird aufgefunden werden können, da er dann während der Zeit seiner stärksten Helligkeit noch näher an der Sonne sich hält, als bei der früheren Erscheinung. Ueber den Biela'schen Kometen während seiner Erscheinungen in den Jahren 1846 und 1852 haben wir Untersuchungen von Professor Hubbard in Washington und Professor D'Arrest in Leipzig erhalten. Aus beiden Untersuchungen geht über-

einstimmend hervor, dass es bis jetzt noch nicht möglich ist, zu entscheiden, welcher der beiden Köpfe in den Jahren 1846 und 1852 mit dem anderen identisch sei. Es wird dies auch wohl nicht eher gelingen, als bis alle früheren Erscheinungen eben so sorgfältig untersucht und durch genaue Störungsrechnungen mit einander verbunden sein werden, — eine gewaltige Aufgabe, welche die Petersburger Akademie zu einer Preis-Aufgabe gemacht hat. Uebrigens hat sich sowohl 1846 als 1852 gezeigt, dass die beiden Köpfe, obgleich sie sich immer weiter von einander entfernen, doch während ihrer Sonnen-Nähe noch gegenseitige Bewegungen haben, so dass sie vor und nach derselben sich näher gewesen sind, als in diesen Zeitpuncten selbst.

Für den bekannten Doppelstern des südlichen Himmels, α Centauri, den, so viel bis jetzt bekannt, uns nächsten des ganzen Himmels, haben wir zwei Berechnungen erhalten, von den Herren Hind und Eyre B. Powell, die freilich noch recht bedeutende Unterschiede zeigen, aber doch die Umlaufszeit nahe übereinstimmend zu 75 bis 81 Jahren ergeben.

Die neuen Sonnentafeln von Hansen und Olufsen, deren Erscheinen schon im vorjährigen Berichte erwähnt wurde, sind jetzt in den Händen der Astronomen. Sie fügen im Ganzen nur geringe Aenderungen an die von Bessel aus vorläufigen Untersuchungen abgeleiteten Elemente an, haben aber im Einzelnen eine viel grössere Sicherheit. Die Länge des tropischen Jahres folgt aus diesen neuen Untersuchungen zu 365 Tagen, 5 Stunden, 48 Minuten und $46^{15}/_{100}$ Secunden für 1850; in jedem folgenden Jahre wird sie, wenigstens für die nächsten Jahrtausende, um $^1/_{185}$ Secunde kleiner. Für den Planeten Mars haben die Berechner eine in dem Verhältnisse von 5 zu 6 kleinere Masse gefunden, als Bessel angenommen hatte. Die Tafeln haben eine von der früher gebräuchlichen etwas verschiedene Einrichtung erhalten, die in manchen Fällen die Rechnung abkürzt, in allen eine grössere Genauigkeit erreichen lässt. Die Beweise für die vorgenommenen Aenderungen werden in einer besonderen Schrift bekannt gemacht werden.

In Kurzem werden wir nun auch die neuen Mondstafeln von Hansen erhalten, auf welche die Astronomen um so

mehr gespannt sind, als sie die früheren in allen Stücken wesentlich an Genauigkeit übertreffen werden. Einem in den Monthly Notices der londoner astronomischen Gesellschaft publicirten Briefe Hansen's an Airy entnehmen wir, dass diese Tafeln die neuen Beobachtungen bis auf $1^{65}/_{100}$ Secunde in grader Aufsteigung und $1^{42}/_{100}$ in Declination darstellen, was nahe der Beobachtungsfehler selbst sein dürfte. Die Bewegungen des Perigäums und des Knotens, diese für die Chronologie namentlich so wichtigen Elemente, stimmen sehr nahe mit den im vorjährigen Berichte erwähnten Bestimmungen von Airy überein. Merkwürdig ist, dass Hansen aus der sogenannten parallaktischen Gleichung eine nicht unbedeutend kleinere Entfernung der Erde von der Sonne findet, als man bisher angenommen hatte, wogegen für die Abplattung der Erde diese neue Monds-Theorie nahe das Bessel'sche Verhältniss wiedergibt. Zu einem höchst merkwürdigen Resultate ist Hansen durch die Untersuchung der Ursachen gelangt, welche die Gleichheit der Zeit, in welcher der Mond sich einmal um seine Achse dreht, mit seiner mittleren Umlaufszeit um die Erde hervorbringen. Er findet, dass der Schwerpunct des Mondes und der Mittelpunct seiner Figur nicht zusammenfallen, sondern der letztere uns ungefähr 8 Meilen näher liegt, als der Schwerpunct, dass also die uns zugekehrte Hälfte des Mondes bedeutend über, die andere eben so bedeutend unter dem allgemeinen Niveau liege, dass daher auch sehr wohl auf der uns abgewandten Hälfte Atmosphäre, Wasser, Vegetation und organisches Leben sein könne.

Ein americanischer Mathematiker, Herr Ferrel, hat eine Untersuchung über den Einfluss angestellt, den Sonne und Mond auf die Rotations-Bewegung der Erde ausüben. Indem er die Anziehung, welche diese Himmelskörper auf die schon fertige Flutwelle ausüben, noch einmal berücksichtigt, kommt er zu dem Resultate, dass durch den Rückschlag dieser neuen Flutströmung gegen die festen Theile der Erde eine Verzögerung der Umdrehung der letzteren bewirkt werde, die er auf $9^1/_2$ deutsche Meile in einem Jahrhundert berechnet. Da nun, so schliesst Herr Ferrel weiter, eine solche Verzögerung sich mit den astronomischen Beobachtungen nicht vereinigen lasse, so müsse eine andere compensirende Ursache

vorhanden sein, und diese findet er in einer Zusammenziehung der Erde durch die Abkühlung, die natürlich eine Beschleunigung der Rotation hervorbringen müsste. Sollen beide sich das Gleichgewicht halten, so müsste nach Ferrel der Durchmesser der Erde in jedem Jahrhundert um einen Fuss kleiner werden. Eine solche Verkleinerung liesse sich rechtfertigen, wenn auch die mittlere Temperatur an der Oberfläche seit Erschaffung des Menschengeschlechts noch nicht um vier Neuntel Grad abgenommen hätte. Die Prämissen, von denen Ferrel bei diesen Untersuchungen ausgegangen ist, gestatten übrigens noch mancherlei Anfechtungen.

Der Director der pariser Sternwarte, der scharfsinnige Le Verrier, hat interessante Untersuchungen über die Masse der kleinen Planeten zwischen Mars und Jupiter angestellt. Er hat die seculären Störungen untersucht, welche diese kleinen Planeten, unabhängig von ihrer jedesmaligen Stellung, bloss vermöge der Form ihrer Bahnen, in der Länge des Perihels von Erde und Mars hervorbringen, und darin zwei Glieder gefunden, die zur Ermittlung der Massen dieser kleinen Planeten, alle zusammengenommen, sehr geeignet sind. Bei der Erde stösst diese Ermittlung auf Schwierigkeiten, die in der Lage des Perihels derselben gegen die Perihelien der grossen Mehrzahl der kleinen Planeten ihren Ursprung haben. Beim Mars aber findet diese Schwierigkeit nicht Statt, und Le Verrier findet unter Annahme, dass eine seculäre Veränderung des Perihels dieses Planeten von 3 Secunden den Astronomen nicht entgangen sein würde, dass die Massen aller kleinen Planeten, der schon gefundenen und der noch unbekannten, zusammengenommen unter einem Viertel der Erdmasse sein müsse, — ein Resultat, welches auch durch andere Umstände sehr plausibel gemacht wird.

Endlich erwähnte der Vortragende noch, dass die Astronomie am 2. Februar des vorigen Jahres einen empfindlichen Verlust erlitten habe durch den Tod des Prof. Petersen, Directors der altonaer Sternwarte und Nachfolger Schumacher's auch als Herausgeber der „Astronomischen Nachrichten". Seine Stelle in beiden Eigenschaften ist durch Prof. Peters wieder besetzt, und sei zu wünschen und zu hoffen, dass der neue

Herausgeber das der Astronomie unentbehrliche Journal in dem Geiste seiner Vorgänger fortführen werde.

Dr. Krantz legte ein sehr schönes durchgeschnittenes und geätztes Stück mexicanischen Meteor-Eisens vor, und berichtete darüber: Im vorigen Herbste habe er aus Mexico vier grössere Stücke Meteor-Eisen von folgenden Fundorten im Toluco-Thal erhalten: ein 43 Pfund schweres von Tejupilco; eines von 27 Pfund und eines von 6 Pfund von Ocatitlan und eines von 19 Pfund von Ixtlahuaca. Das grösste der Stücke beabsichtigt derselbe nebst zwei anderen Meteor-Eisenmassen, nämlich: einem schon früher der Gesellschaft vorgelegten von 9 Pfund von Atacama und einem von 16 Pfund von Seelaesgen in der Neumark, zur pariser Industrie-Ausstellung einzusenden. Dr. Krantz liess das erst erwähnte Stück durchschneiden; der Schnitt ist gestern beendigt worden und hat die Erwartungen, wie sich die Structur zeigen würde, übertroffen, indem nach dem Aetzen mit Salpetersäure die Widmanstätt'schen Figuren aufs allerschönste sogleich hervortraten. Dieselben zeigen sich in fast rechtwinkeligen Durchkreuzungen, während auf der Bruchfläche sehr deutlich die oktaëdrische Spaltbarkeit zum Vorschein kommt; ferner zeigt sich in der Masse und besonders an der Bruchfläche Schwefeleisen und Magnetkies ausgeschieden, und zwar in einer von der Richtung der Widmanstätt'schen Figuren ganz unabhängigen Regelmässigkeit. Die atmosphärische Einwirkung hat die Oberfläche der Massen in eine zum Theil bis $^1/_8$ Zoll dicke brauneisensteinartige, jedoch härtere Masse umgeändert. Eine Analyse davon und von dem Eisen selbst ist noch nicht vorhanden, und Dr. Krantz wird den Herrn Prof. Wöhler bitten, sie vorzunehmen. Das Eisen gehört zu denjenigen Meteor-Eisen, die nach Wöhler's Entdeckung sich in einer Kupfervitriol-Lösung passiv verhalten. Die Widmanstätt'schen Figuren und die chemischen Bestandtheile machen dieses so eigenthümliche Verhalten aber nicht zur Bedingung. Das vorliegende Eisen zeigt nämlich überraschend die Eigenthümlichkeit, dass es, in eine solche Kupferlösung gelegt, durchaus keine Veränderung erleidet, während bekanntlich anderes Eisen, in dieselbe getaucht, sich augenblicklich mit metallischem Kupfer

bedeckt. Berührt man aber das in der Lösung liegende Meteor-Eisen mit gewöhnlichem Eisen, so überzieht es sich ebenfalls mit einer Kupferhaut und verliert sein ursprünglich passives Verhalten. Durch das Schneiden wurde das Eisen der Schnittstelle zunächst attractorisch, so dass es die bei der Arbeit abfallenden Eisentheile an sich zog. Auf dem frischen Bruche ist das Eisen von zinnweisser Farbe, wesshalb es von den am Fundorte wohnenden Indianern früher für Silber gehalten wurde. Ausser einigen kleinen Stücken, die früher durch Hrn. v. Gerolt nach Europa gebracht wurden, ist von diesem Eisen noch nichts in den Verkehr gekommen.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath bemerkte zu diesem Vortrage, dass er schon im Jahre 1826 kleinere Stücke des Meteor-Eisens aus der Gegend von Toluco (von Jiquipilco) in Händen gehabt und in Schweigger's Jahrbuch der Chemie und Physik. Neue Reihe. XVII. S. 74 f. beschrieben habe. Ein Stück davon mit ganz ähnlichen geätzten schönen Widmanstätt'schen Zeichnungen, wie bei dem von Dr. Krantz vorgelegten, befindet sich im naturhistorischen Museum der Universität Bonn. Ein anderes Stück, welches in der berliner Universitäts-Mineralien-Sammlung aufbewahrt wird, zeigt das regelmässige Gefüge schon ohne alle Aetzung auf seiner wie gehackt aussehenden Oberfläche. Ganz Aehnliches war ebenfalls an dem Krantz'schen Exemplare wahrzunehmen.

Professor Troschel las einen Bericht vor, welchen Herr Pastor Bartels in Alterkülz bei Castellaun an ihn eingesandt hatte, und nach welchem ein Bauermädchen im Hundsrück nach längeren Leiden eine Anzahl lebender Flohkrebse (Gammarus pulex), welche häufig in dortigen Gebirgsbächen vorkommen, entleert haben soll. Es wird versichert, dass darauf ihr Leiden aufgehört habe. Exemplare jener Thiere wurden vorgezeigt.

Prof. Budge bemerkte aus Veranlassung vorstehender Mittheilung, wie häufig Angaben über den Aufenthalt lebender Thiere im menschlichen Körper auf einem Irrthume beruhe. So sei ihm von einem renommirten Arzte aus der Nachbarschaft eine Eidechse (Lacerta viridis) eingesandt worden, welche

angeblich 13 Jahre im Darm oder Magen eines weiblichen Individuum gehaust, eine Reihe quälender Leiden verursacht habe und nach deren endlicher Entleerung das Wohlsein wieder zurückgekehrt sei. Bei der Untersuchung des übrigens sehr wohl erhaltenen Thieres fand sich im Magen ein Käfer mit glänzenden Flügeldecken.

Prof. v. Riese nahm aus zwei in der Kölnischen Zeitung kürzlich erschienenen Aufsätzen über Gauss zu folgenden Bemerkungen und Zusätzen Veranlassung. Zuerst erwähnte derselbe, dass in dem zweiten jener Aufsätze in Betreff der Inaugural-Dissertation und der Disquisitiones das wahre Sachverhältniss angegeben sei, ausserdem aber noch der erste Aufsatz manches Ungenaue enthalte.

Noch mit seinen Disquisitiones (einem Werke über die höhere Zahlen-Theorie, das in mehreren Beziehungen die ausgezeichneten Geistesgaben seines Verfassers beurkundete) beschäftigt, fand dieser in der Entdeckung der Ceres in der Neujahrsnacht 1800 auf 1801 eine neue Veranlassung, seine Grösse zu zeigen. Lange schon hatten alle Astronomen es als höchst wahrscheinlich angesehen, dass zwischen Mars und Jupiter sich wenigstens noch ein Planet bewegen müsse, und vermutheten daher sogleich, die Ceres sei dieser lange gesuchte Planet. Die Entscheidung dieser Frage schien aber nicht so bald erfolgen zu können, da die Beobachtungen nur 41 Tage umfassten, aus solchen nach dem damaligen Zustande der Wissenschaft keine Planetenbahn sicher berechnet werden konnte und ohne diese Berechnung die Wiederauffindung eines so kleinen Sternchens nach mehreren Monaten an vielleicht sehr entfernten Stellen des Himmels sehr zweifelhaft war. Gaussens Scharfsinn fand jedoch im September 1801 eine neue Methode, und an den Orten, welche die im October berechnete Bahn und Ephemeride der Ceres anwies, fanden sie bald v. Zach am 7. December und Olbers am 1. Januar. Ein Triumph für Gauss, ähnlich dem, welchen in neueren Zeiten Le Verrier in Betreff Neptun's feierte. Die in den Jahren 1802, 1804 und 1807 entdeckten Planeten Pallas, Juno, Vesta bewährten die Vorzüglichkeit von Gaussens Methode. Dem Andringen, sie bekannt zu machen, genügte er jedoch nicht eher, als bis er sie

ihm genügend vervollkommnet hatte, 1809 in seiner berühmten Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientium, ein Werk, das ausser jenen Methoden noch eine Menge höchst sinnreicher Verbesserungen der Rechnungen und Bereicherungen der sphärischen und theorischen Astronomie enthält, ein Werk, das in Bezug auf diese gleichen Rang wie die Mécanique céleste in Bezug auf physische Astronomie einnimmt, und also zu den ausgezeichnetsten in der Wissenschaft, zu den hervorragendsten Producten des menschlichen Geistes gehört.

Beinahe am Ende seiner Theoria motus behandelt Gauss die Methode der kleinsten Quadrate, auf die er fast gleichzeitig mit Legendre, jedoch ganz unabhängig von diesem und auf ganz anderem Wege gekommen war. Diese Methode beantwortet die Frage: wie sind gleiches oder nach einem bekannten Verhältniss ungleiches Zutrauen verdienende Beobachtungen, deren Menge grösser als die der zu bestimmenden Grössen ist, zu verbinden, so dass das Resultat (die gewünschten Werthe der zu bestimmenden Grössen) das meiste Zutrauen verdiene, die grösste Wahrscheinlichkeit erhalte? Diese Verbindungsweise ist die Methode der kleinsten Quadrate, die also keinesweges (wie in dem ersten der obenbezeichneten Aufsätze angegeben) zur Vereinfachung der Rechnung, sondern zur Vermehrung der Genauigkeit dient, und deren Name daher kommt, dass, wenn man mittels der nach ihr bestimmten Grössen aus den betreffenden Gleichungen die beobachteten wieder berechnet, und die Summe der Quadrate der Differenzen zwischen den so berechneten und den beobachteten Grössen bildet, diese Summe die kleinstmögliche wird. Gauss, der schon 1795 im Besitz dieser von Legendre 1806 bekannt gemachten Methode war, stellt in seiner Theoria motus direct die Frage nach einer Verbindung der Beobachtungen, welche das wahrscheinlichste Resultat gibt, und findet die genannte Methode für mehrere zu bestimmende Grössen unter der Voraussetzung, dass bei einer solchen Grösse das arithmetische Mittel ihrer aus den einzelnen Beobachtungen abgeleiteten Werthe die grösste Wahrscheinlichkeit habe. Laplace behandelte vorher und in seiner Théorie des probabilités denselben Gegenstand in der Art, dass er ein Verfahren suchte,

wodurch die Summe der obenbezeichneten Differenzen, sie sämmtlich als positiv betrachtet, die kleinstmögliche, dagegen mit Rücksicht auf ihre Zeichen = 0 werde. Er findet ebenfalls die Methode der kleinen Quadrate, jedoch streng genommen nur für eine unendlich grosse Anzahl von Beobachtungen gültig. Da diese nie vorhanden ist, und schon die Weitläufigkeit der Rechnung eine sehr grosse Menge von Beobachtungen auf eine mässige Anzahl durch andere Kunstgriffe (z. B. durch die sogenannten Normalörter) zu beschränken nöthigt, da ferner die Zeichen-Aenderung der negativen Differenzen bei der ersten der oben bezeichneten Summen doch sehr willkürlich erscheint, und da endlich bei der Auffassung von Laplace Grösse und Wahrscheinlichkeit eines Fehlers gleichen Einfluss auf das Resultat haben, so stellt sich Gauss in seiner Theoria combinationis observationum erroribus minimis obnoxiae. Gött. 1823. die Aufgabe: wie sind Beobachtungen von jeder beliebigen Anzahl (nur grösser als die der zu bestimmenden Grössen) zu verbinden, so dass der mittlere Fehler den kleinsten Werth erhalte; unter mittlerem Fehler aber nicht die erste der obenbezeichneten Summen durch die Zahl der Beobachtungen dividirt, sondern die Quadratwurzel aus der Summe der Quadrate aller Fehler, jeder mit seiner Wahrscheinlichkeit multiplicirt, oder näherungsweise die Quadratwurzel aus der Summe der Quadrate der Differenzen zwischen Rechnung und Beobachtung, dividirt durch die Zahl der Beobachtungen, verstanden. Hiedurch wird, da die Quadrate von selbst positiv sind, die Willkürlichkeit der Zeichen-Aenderung beseitigt, der Grösse des Fehlers, ebenfalls wegen seines Quadrates ein grösserer Einfluss als seiner Wahrscheinlichkeit eingeräumt, und die Methode der kleinsten Quadrate für jede Zahl von Beobachtungen als die beste Verbindung derselben begründet. Manchmal haben die zu bestimmenden Grössen ausser den Gleichungen zwischen ihnen und den beobachteten Grössen auch noch anderen Bedingungen, und zwar völlig streng, zu genügen, z. B. in der Geodäsie, dass alle Winkel um einen Punct zusammen = 360, die in einem ebenen Dreieck zusammen 180 sein müssen, wodurch noch einige Aenderungen an der Methode der kleinsten Quadrate nöthig werden. Durch seine Gradmessung im Königreich Hannover wurde Gauss da-

her zu einem Supplementum theoriae combinationis observationum etc., Göttingen 1825, veranlasst. Ausser den trefflichen theoretischen Betrachtungen enthält sowohl die erste Arbeit als dieses Supplement höchst sinnreiche Rechnungskunstgriffe, wodurch die ziemlich weitläufige numerische Rechnung, so viel irgend thunlich, erleichtert und abgekürzt wird.

Die physische Astronomie und namentlich die Störungen oder kleinen durch die gegenseitige Anziehung der Himmelskörper hervorgebrachten Ablenkungen derselben aus ihren elliptischen Bahnen hat seit Newton fast kein grosser Mathematiker ganz unbearbeitet gelassen. Auch unser einziger Gauss wandte ihr seine Kräfte zu, indem er 1813 und 1818 Abhandlungen über die Anziehung eines Sphäroids auf irgend einen Punct, und über ein elegantes Theorem der säcularen Störungen (die sehr lange Perioden umfassen) lieferte, und die Störungen der kleinen Planeten bearbeitete. Die in der Mécanique céleste für die älteren Planeten entwickelten trefflichen Methoden, um aus ihren rein elliptischen Oertern die durch die Störungen veränderten abzuleiten, waren bei den neueren kleinen Planeten wegen ihrer grossen Excentricitäten und der grossen Neigungen der Bahnen mehrerer nicht anwendbar; der grosse göttinger Gelehrte fasste daher einen Gedanken von Lagrange auf, die Störungen nicht an den einzelnen Ort des Planeten, sondern an seine Elemente, mit denen hernach in einem bestimmten Zeitraume die Planetenorte rein elliptisch zu berechnen sind, anzubringen, entwickelte die dazu nöthigen analytischen Betrachtungen und Rechnungsvorschriften mit der ihm eigenthümlichen Eleganz und Schärfe, und theilte dieses mehreren seiner Zuhörer mit, woher es denn kam, dass die Theorie der kleinen Planeten längere Zeit hindurch ausschliesslich von seinen Schülern bearbeitet wurde. Ein eigenes Werk über die physische Astronomie war begonnen und 1820 bereits zum Theil druckfertig, erschien jedoch nicht; die Berechnungsart der Störungen wurde aber später in dem berliner astronomischen Jahrbuch bekannt gemacht.

In den beiden letzten Decennien wandte Gauss vorzüglich dem Erdmagnetismus seine Aufmerksamkeit zu, sowohl in Betreff der Bestimmung der Declination, Inclination und Intensität, als rücksichtlich der allgemeinen Theorie des Erd-

magnetismus; die Abhandlung über Intensität findet sich in den göttinger Commentationen, die anderen Arbeiten sind enthalten in „Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins“, welche die Jahre 1836 bis 1841 umfassen. Die Messungen der Declination mittels des Magnetometers beruhen zwar im Wesen auf Instrumenten und Verfahren, welche ganz unabhängig von einander Herr Prof. Poggendorff und der Vortragende 1826 in den Annalen der Physik bekannt machten, sind jedoch abgeändert, wie es für fortlaufende Beobachtungen an demselben Orte zweckmässig ist. Die Bestimmung der Inclination leistet alles, was sich mit diesen sehr mangelhaften, aber sehr schwer zu verbessernden Werkzeugen irgend erreichen lässt. In Betreff der Intensität geben die früheren Beobachtungen, selbst die äusserst schätzbaren von Humboldt und Hansteen, bloss das Verhältniss zwischen der Kraft des Erdmagnetismus, welche an einem bestimmten Orte und zu einer bestimmten Zeit Statt findet, und der an anderen Orten und zu anderen Zeiten. In der „Intensitas acus magneticae ad mensuram absolutam revocatam auct. C. P. Gauss, Gött. 1853“, wird aber theoretisch und durch Beispiele eine sehr sinnreiche Verbindung von Beobachtungen gelehrt, um die Kraft des Erdmagnetismus für den Ort und die Zeit derselben ganz absolut zu bestimmen, und namentlich durch eine Masse oder ein Gewicht auszudrücken, welches an diesem Orte und zu dieser Zeit diese Kraft in 1 Secunde mittlerer Sonnenzeit um eine Längeneinheit beschleunigen würde. Z. B. am 19. Juli 1834 würde der horizontale Theil der erdmagnetischen Kraft 1,7748 Milligramm, und bei 68° 1′ Inclination, die ganze magnetische Kraft 4,7414 Milligramm in 1 Secunde mittl. Sonnenzeit um 1 Millimeter oder in 1″ mittl. Sonnenzeit 1 Milligramm um 4,7414 Millimeter beschleunigt haben, wodurch also das Verhältniss dieser magnetischen Kraft zur Schwere gegeben ist. Die verwickelten magnetischen Erscheinungen an den einzelnen Orten aus der magnetischen Kraft der Erde abzuleiten, hatten freilich schon früher mehrere Gelehrte, jedoch mit ungenügendem Erfolge versucht; unser grosser Gauss löste aber diese Aufgabe in seiner Abhandlung über „Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus“ (Resultate 1838) eben so vollkommen, wie einst der unsterbliche Newton die Gesetze der

Planetenbewegung aus der Schwere ableitete. Durch den grossen Humboldt und Gauss ist in dem letzten Viertel-Jahrhundert die Kenntniss des Erdmagnetismus mehr fortgeschritten, als in der ganzen Zeit vor ihnen. Durch sie sind die vielen guten magnetischen Beobachtungen, die jetzt an vielen auf der ganzen Erde zerstreuten Orten angestellt werden, veranlasst, und durch die Verbindung dieser Beobachtungen werden, freilich wohl erst in Jahrhunderten, die Erscheinungen und Gesetze des Erdmagnetismus eben so vollständig erkannt werden, wie unsere heutige Astronomie die Erscheinungen und Gesetze der Bewegungen der Himmelskörper kennt.

Nur ein flüchtiger Ueberblick der am meisten hervortretenden Leistungen von Gauss konnte Zweck dieser Skizze sein. Ausführlicheres bleibt anderen Orten vorbehalten. Deutschland war so glücklich, ein halbes Jahrhundert lang drei Männer mit so ausgezeichnet grossen und umfassenden Geistesgaben und Leistungen zu besitzen, wie manches Jahrhundert nur Einen sieht: v. Humboldt, Bessel, Gauss; die beiden letzteren sind hingeschieden; ihre Werke sind unsterblich.

Dr. F. Römer theilte Beobachtungen über ein Echinid aus dem Kohlenkalke von St. Louis am Missisippi unter Vorlegung des dem Hrn. Dr. Krantz gehörenden Exemplars, an welchem dieselben angestellt wurden, mit. Das fragliche Fossil ist unter der Benennung Melonites multipora durch Norwood und Owen in Silliman's American Journ. of sc. and arts, Sec. Ser. Vol. II, 1846, p. 225—228, beschrieben, aber die Eigenthümlichkeiten seines Baues nur sehr unvollständig dargelegt worden. Dasselbe gehört der Abtheilung der den paläozoischen Bildungen eigenthümlichen Echiniden an, bei denen die Schale aus mehr als 20 Reihen von Täfelchen zusammengesetzt ist, und welche M'Coy unter der Benennung Perischoëchinidae den typischen Echiniden gegenüber stellt. Die Zahl der Täfelchen-Reihen, welche von dem dorsalen Pole zu dem ventralen verlaufend die sphäroidische Schale bilden, beträgt 75, nämlich 7 in jedem der 5 Interambulacral-Felder und 8 in jedem der 5 Ambulacral-Felder. Diese grosse Zahl der Täfelchen-Reihen unterscheidet Melonites von der zunächst verwandten Gattung Palaechinus, von welcher M'Coy mehrere

Arten in dem Kohlenkalke Irlands aufgefunden hat. Auch die Gestalt und Anordnung der den After zunächst umgebenden Täfelchen (Anal-Platten), von denen Norwood und Owen nichts erwähnen, ist an dem fraglichen Exemplare deutlich zu betrachten. Es sind 10 solcher Täfelchen vorhanden, von denen 5 grössere unregelmässig fünfeckige über den oberen Enden der Interambulacral-Felder, 5 kleinere über den oberen Enden der Ambulacral-Felder stehen. Jedes der grösseren Täfelchen ist von drei Poren durchbohrt.

Derselbe Redner legte Modelle von einem Ei und einem Fussknochen (metatarsus) des Riesenvogels von Madagascar, von welchem Geoffroy St. Hilaire (Vergl. Comptes rendus 1851, 27. Jan.) unter der Benennung Aepyornis zuerst Nachricht gegeben hat, vor. Die Grössenverhältnisse des Eies wurden durch die Angaben erläutert, dass dessen innere Höhlung $8^3/_4$ Litres oder den Inhalt von 6 Strausseneiern und 148 Hühnereiern fasst. Die vorgelegten Modelle sind nach den Originalien in Paris gefertigt und wurden dem naturhistorischen Museum der hiesigen k. Universität durch die Naturalien-Handlung Maison Verreaux (Paris, Place Royale 9) geliefert.

In der Sitzung der physicalischen Abtheilung dieser Gesellschaft vom *12. April 1855* kamen folgende Verhandlungen vor:

Geh. Bergrath Professor Nöggerath legte einen sehr grossen, ganz vorzüglich erhaltenen Backzahn vom Mammuth, 14 Pfund und 10 Loth schwer, vor, welcher unlängst bei Crefeld gefunden und von dem Sprecher für das naturhistorische Museum der Universität angekauft worden war. Er zeigte daran, dass dieser Zahn, gemäss seiner verhältnissmässig kleinen, also noch wenig abgenutzten Kaufläche und der Lage derselben gegen die Längenachse des Zahnes, noch nicht lange aus der Kinnlade hervorgetreten gewesen sei. Nöggerath erläuterte noch den eigenthümlichen Zahnungs-Prozess des Mammuths, welcher

mit demjenigen seines nahen Verwandten, des Elephanten, ganz gleichartig ist, und bemerkte, dass es irrthümlich sei, wenn man die häufig in kleinen Exemplaren vorkommenden Backzähne vom Mammuth für diejenigen von jungen Individuen halte; es wären vielmehr meist die Stümpfe von alten, durch das Kauen abgenutzten und schon ausgefallenen Zähnen. Man könne dies übrigens gleich bestimmen, wenn man die Zahnung dieser Thiere studirt habe. Eine sehr grosse Anzahl solcher Zahnstümpfe habe man namentlich in einer Höhle bei Balve im Regierungs-Bezirk Arnsberg aufgefunden. Backzähne vom Mammuth sind in den Provinzen vom Rhein und von Westfalen überhaupt ziemlich häufig gefunden worden, und es werden deren immer noch weitere bei Terrain-Bewegungen und in Höhlen entdeckt, während Kiefer- und andere Knochen dieses alten Elephanten selten vorkommen. Der Grund davon dürfte darin zu suchen sein, dass die Knochen in den Fluten leichter zerstört werden konnten, die festen Backzähne aber nicht allein das Fortwälzen ohne grosse Beschädigung besser vertrügen, sondern auch ihrer Schwere und Gestalt wegen leichter an einer Stelle liegen blieben, daher bald eingehüllt und so gut erhalten würden.

Dann zeigte derselbe Sprecher ausgezeichnete Exemplare von Stigmaria ficoides Brongn. vor, welche aus dem Steinkohlen-Flötze Sonnenschein der Zeche „Vereinigte Präsident“ bei Bochum, und zwar aus der Steinkohle selbst, jedoch aus dem oberen Theile des Flötzes herrühren. Die schönen Exemplare, welche einen Kern von Sandstein besitzen, äusserlich aber aus Steinkohlen-Substanz bestehen, sind dem naturhistorischen Museum der Universität von dem Herrn Ober-Bergrath und Bergamts-Director v. Hövel geschenkt worden. Die Entdeckung der Stigmarien in jenem Steinkohlen-Flötze ist von Herrn Bergrath Herold gemacht worden, welcher Exemplare davon dem Herrn Professor Göppert nach Breslau zugeschickt hatte, und von diesem haben wir noch eine grössere Abhandlung darüber zu erwarten. Die Stigmarien sind in der Steinkohlen-Flora bekanntlich ungemein verbreitet und haben in vielen Flötzen wesentlich das Material zur Bildung der Steinkohle hergegeben. Die vorgelegten Stigmarien zeigten sich in ihren Aesten, viele Fuss lang, in seltsamen schlangen-

förmigen Biegungen und Windungen, was beweisen dürfte, dass es weiche, biegsame Gebilde waren, die ihre Krümmungen im fossilen Zustande durch Druck erhalten haben. Viele junge Exemplare wurden auch vorgezeigt, welche an beiden Enden kegelförmig spitz zulaufen. Bekanntlich bestehen über die Natur der Stigmarien zwei von einander abweichende Ansichten. Nach der einen wären es die Wurzeln von den ebenfalls in der Steinkohlen-Flora so häufig vorkommenden Sigillarien-Stämmen. Dieser Meinung ist aber Herr Professor Göppert nicht, und er glaubt besonders nach den Erscheinungen der Stigmarien in der Zeche Vereinigte Präsident die schon im Jahre 1819 von dem americanischen Geistlichen Steinhauer ausgesprochene Meinung festhalten zu müssen, dass die sich gabelnden Zweige der Stigmaria von oft zwanzig Fuss Länge an einem Central-Körper (Central-Knollen) ansitzen und sich horizontal verbreiten. Er hält die Pflanze für eine schwimmende Wasserpflanze, die in den damaligen seichten Buchten des Süsswassers vegetirte. Vielleicht könnte man eine entfernte Analogie derselben in der Victoria Regia finden. Ueberall sind die Stigmarien-Aeste mit ganz gleichen rundlichen Narben bedeckt, die auf völlige Gleichheit der Blatt-Entwicklung von allen Seiten schliessen lassen. Manches ist allerdings bei dieser seltsamen Pflanze noch problematisch; vielleicht bringt uns Herr Professor Göppert noch nähere Aufklärungen darüber.

Professor Argelander hielt einen Vortrag über die Witterungs-Verhältnisse des vergangenen Jahres zu Bonn. Dasselbe ist im Ganzen ein trockenes gewesen, indem die Höhe des Niederschlages nur $22^2/_3$ Zoll betrug, nur 2 Zoll weniger als das Mittel aus den sieben Jahren, in denen in Bonn fortgesetzte Witterungs-Beobachtungen angestellt wurden, und nur $1^1/_2$ Zoll mehr als die des sehr trockenen Jahres 1849. Aber die schönsten Monate des Jahres, Mai und Juni, zeichneten sich leider durch grosse Regenmenge aus, eben so der December. Auch die Zahl der Regentage, 207, war nur wenig geringer, als die Mittelzahl, 212, wie überhaupt die Zahl der Regentage mit der Menge des gefallenen Regens in keinem Zusammenhange steht, und z. B. das sehr nasse Jahr 1852 bei einer Regenhöhe von $18,_6$ Zoll sogar nur 206 Regentage hatte.

Die mitllere Temperatur des Jahres, $7_{,7}$ Grad Réaumur, war sehr nahe der mittleren Temperatur der siebenjährigen Periode gleich, und auch die Temperaturen der einzelnen Monate wichen wenig von der mittleren ab, indem nur der März und December um $1^1/_2$ Grad wärmer, Februar und November um 1 Grad kälter als gewöhnlich waren. Die grösste Wärme, $25_{,8}$ Grad, trat ein am 25. Juli, die grösste Kälte, $10^1/_3$ Grad, am 14. Februar; der letztere war zugleich der kälteste Tag, mit einer Kälte im Mittel des ganzen Tages von $6_{,8}$ Grad, während der wärmste Tag, mit $19_{,9}$ Grad, der 23. Juli war.

Derselbe Vortragende zeigte der Versammlung an, dass Herr Chacornac in Paris am 6. d. M. einen neuen Planeten entdeckt hat, den 34. der Gruppe zwischen Mars und Jupiter; er ist sehr schwach und nur mit sehr lichtstarken Fernröhren zu beobachten; er steht nordöstlich, nicht weit von Spica, im Sternbilde der Jungfrau.

Professor Troschel lenkte die Aufmerksamkeit der Gesellschaft auf eine der grössten Schnecken, Dolium galea Lam., welche er in Messina zu beobachten Gelegenheit hatte. Er legte ein Exemplar der Schale vor, welches in den oberen Windungen mehrere neue Wände gebildet hatte, die sehr an die Kammerbildung von Nautilus erinnern. Dann zeigte er die enormen Speicheldrüsen vor, deren Inhalt die chemische Untersuchung des Professors Bödeker als eine Lösung von Salzsäure und Schwefelsäure in Wasser nachgewiesen hat, und der so beträchtlich ist, dass von einer Schnecke 6 preuss. Loth ausgepresst wurden; das Thier scheint diese Säure zur Vertheidigung zu benutzen. Ferner sprach er noch über die Zunge, von der er ein in Wachs gearbeitetes Modell vorlegte, welches bei weiterer Ausführung durch den Conservator Dickert geeignet sein wird, den complicirten Bau derselben anschaulich zu machen. Endlich wurden auch die Eihülsen dieser merkwürdigen Schnecke gezeigt und besprochen.

Dr. Wirtgen aus Coblenz, welcher die Gesellschaft mit seiner Anwesenheit erfreute, legte sein aus 60 Nummern bestehendes Herbarium der rheinischen Menthen vor. Zuerst gab er einen kurzen Ueberblick über die Flora von Coblenz,

welche sich nicht allein durch den grossen Reichthum an Arten, über 1200 Species Gefässpflanzen, sondern auch durch den Reichthum an Formen und Hybriden auszeichne; das Letztere finde namentlich in Theilen des Mosel- und Lahn-Thales Statt, wo warme, sonnige Lagen nicht allein die Thätigkeit der Sexual-Organe, sondern auch eine viel grössere Anzahl und Thätigkeit der Insecten, der Vermittler der hybriden Erzeugung, begünstige. Namentlich hob er hervor, dass die Gegend von Coblenz sich durch die Menge der hybriden Verbasken und Menthen auszeichne, wie die Pfalz und die nördliche Schweiz durch die hybriden Disteln, und Schlesien und Posen durch hybride Weiden. Was die Pflanzenformen betrifft, so fand der Vortragende, dass die Zahl derselben sehr gross sei, und dass nur sie das von der Natur Gegebene seien und die Species nur das Abstractum eines Formenkreises mit einer Centralform oder einer oft langen Formenreihe, deren Endpuncte sehr oft sich ganz unähnlich seien. Diese Formen genau zu studiren, sei eine unerlässliche Aufgabe des systematischen Botanikers; sie seien möglichst festzuhalten und die Wichtigkeit anzuerkennen, welche die Natur ihnen gegeben; aber die Geltung der Species ihnen zuzuweisen, sei ein Streben, welches nur die grösste Verwirrung in die systematische Botanik bringe und das Studium so sehr erschwere. — Was nun speciell die Gattung Mentha betrifft, so wies der Vortragende nach, dass die Eintheilung dieser Gattung nach dem Blüthenstande, so wie Bentham's Eintheilung, nach der Gliederung der Blätter, durchaus unhaltbar sei: die Unsicherheit des ersten Princips sei längst anerkannt; die Aufhebung des zweiten könne ein kräftiger Gewitterregen bewirken, indem Pflanzen, welche unter Wasser gesetzt werden, häufig gestielte Blätter enthalten. Nach vielfachen Untersuchungen hat er endlich herausgefunden, dass sich nach der Bekleidung der inneren Fläche der Blumenkronen-Röhre und nach der äusseren Beschaffenheit der Ovarien vier Gruppen erkennen und unterscheiden lassen, welche er als Menthae gentiles, Edelmünzen, Menthae sylvestres, wilde Münzen, Menthae aquaticae, Wassermünzen, und Menthae campestres, Feldmünzen, bezeichnet. In diese Gruppen lassen sich die zehn deutlichen Species der rheinischen Flora recht gut unterbringen.

Ausserdem finden sich noch fruchtbare Varietäten und Formen, welche wieder eine grosse Anzahl von Hybriden erzeugen, an welchen die Beschaffenheit der Frucht mit ziemlicher Gewissheit die Herkunft erkennen lasse. Zu allen diesen Formen kommen nun noch zuletzt krausblättrige Monstrositäten, von welchen fast jede Species eine besitzt, und unter denen die Krausemünze, Mentha crispa L., die krausblättrige Monstrosität der Pfeffermünze, die bekannteste und mit ihrer Stammart in der Medicin die wichtigste sei. Ausser mehreren anderen Specialitäten bemerkte der Vortragende noch, dass ihm zahlreiche Collectionen von Menthen aus Frankreich und Deutschland zur Untersuchung vorgelegen, und dass er die Formen des westlichen Frankreichs übereinstimmender mit den rheinischen gefunden habe, als die des östlichen Deutschlands.

Berghauptmann v. Dechen legte ein Stück Eisen vor, welches er von dem Hrn. Hüttenverwalter Stahlschmidt als natürliches gediegenes Eisen von der Grube Venus im Revier Kirchen erhalten hat. Bei der Seltenheit des Vorkommens von natürlichem gediegenem Eisen, bei dem Umstande, dass bisher noch auf keiner einzigen Grube des rheinischen Districtes dieses Mineral vorgekommen war, wurde eine nähere Untersuchung dieses Fundes durch Hrn. Bergrath Lorsbach und Hrn. Geschwornen Olligschläger veranlasst, deren Resultat darin besteht, dass bei dem Wegebau auf der Halde der Grube Venus ein Stück gefunden worden ist, welches von den Arbeitern seiner Aehnlichkeit wegen zu dem Eisenstein gelegt, mit diesem auf die Brachbacher-Hütte gefahren wurde und hier beim Zerklopfen wegen seiner Schwere und seines Zusammenhaltens die allgemeine Aufmerksamkeit erregte. Es zeigte sich nun aber als Eisen, wurde theils verschmiedet, theils als Merkwürdigkeit aufbewahrt. Der Fund von natürlichem gediegenem Eisen hat sich daher in diesem Falle nicht bestätigt.

Derselbe Redner hatte ein kürzlich erhaltenes Mikroskop von dem Mechaniker Herrn Karl Kellner in Wetzlar aufgestellt, welcher dabei das orthoskopische Ocular, eine neue Linsen-Combination, anwendet. Die linearen Vergrösserungen von 85 bis 728 Mal wurden an mehreren Präparaten geprüft, welche

Professor Budge mittheilte, und ergab sich dabei ein sehr deutliches, klares und scharfes Bild.

Geheimer Bergrath Professor G. Bischof hat, veranlasst durch die interessanten Gerölle, welche ihm Hr. Major v. Benningsen zu zeigen die Güte hatte, Versuche darüber angestellt, indem zu erwarten war, dass ein auf Kalkstein schwach wirkendes Auflösungsmittel sich ungleich gegen Stellen verhalten würde, die einem mechanischen Drucke ausgesetzt sind oder nicht. Auf eine Marmorplatte wurde ein kegelförmiges Quarzgeschiebe gelegt und mit einem Gewichte von 480 Pfund belastet, mit Wasser begossen, dem einige Tropfen Salzsäure zugesetzt waren. Bald zeigte sich ein Eindruck in der Marmorplatte an der Stelle, worauf das Quarzgeschiebe lag, der nach 14 Tagen so gross war, dass er eine Linse aufnehmen konnte. Der Versuch wurde mit destillirtem Wasser bei einem Drucke von 925 Pfund wiederholt; nach 3 Wochen war der Eindruck deutlich zu sehen und zu fühlen. Eben so sind Eindrücke erhalten worden, wenn Quarz auf Marmor ganz trocken, ohne Zusatz von Wasser und Säure, einwirkt, und wenn Marmor auf Marmor bei Gegenwart von Wasser einwirkt. Das ganze Phänomen ist daher ein rein mechanisches, obgleich die Gegenwart von Wasser es befördert; die Vertiefungen werden alsdann glatt, im trockenen Zustande rauh.

Derselbe hat eine Analyse der schwebenden Theile im Wasser des Bovenrevier in Surinam angestellt. Die General-Commission für die geologische Untersuchung von Holland erwirkte durch Vermittlung des Ministerium des Innern die Aufforderung von Seiten der Ministerien der Marine und der Colonieen an die Marine-Officiere und die Autoritäten der holländischen Colonieen, dem Geh. Rath Bischof Wasser aus den dortigen grossen Flüssen zur Analyse einzusenden. Zwei Sendungen sind bereits eingetroffen. Die schwebenden Theile im Wasser des Bovenrevier in Surinam wurden durch Filtriren getrennt. Der Rückstand brauste gar nicht, wie dieses auch beim Rheine, bei der Elbe und bei der Weichsel der Fall ist. Mittels 24stündiger Digestion mit Salzsäure wurden nur 8.82 ausgezogen. Die Analyse des Rückstandes, abgesehen von dem Gehalte an Wasser und an organischen Substanzen, ergab:

Kieselsäure	60.48
Thonerde	22.00
Eisenoxyd	11.28
Manganoxyd	0.09
Kalkerde	1.75
Magnesia	0.27
Alkalien	4.13
	100.00

Diese Zusammensetzung nähert sich ziemlich der des normalen Thonschiefers.

Am Schlusse der Sitzung wurde Professor Troschel an die Stelle des nach Breslau berufenen Professors Römer von sämmtlichen anwesenden Mitgliedern zum Secretär gewählt und nahm diese Wahl an.

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft vom *10. Mai* fanden folgende wissenschaftliche Vorträge Statt:

Geh. Med.-Rath Prof. Mayer sprach über das Genus Typhlops der Wurm-Schlangen, welchem Schneider, als Philolog und Amphibiolog gleich berühmt, zuerst diesen Namen gab. Es verdient jedoch Typhlops diesen Namen nicht so sehr, als andere Wurm-Schlangen, z B. Lepidosternon und Cecilia, weil bei jener das Auge ohne Vergrösserung schon deutlicher zu Tage tritt, als bei dieser letzteren. Schneider gab uns zuerst eine Eintheilung dieses Genus Typhlops in verschiedene Arten. Der Unterscheidungs-Charakter wurde aber von ihm von der Farbe der Haut hergenommen und so auf ein Merkmal gegründet, welches so vielen Nuancen durch Alter, Geschlecht, Häutung und Aufbewahrung in Weingeist unterworfen ist. Der Vortragende glaubt in einem Stachel, welchen er bei allen von ihm untersuchten Typhlops-Arten, und zwar in verschiedener Grösse, aufgefunden hat, ein bei der sonstigen Einförmigkeit der Gestalt dieser Schlangen besseres Unterscheidungs-Merkmal vorschlagen zu dürfen. Schneider erwähnt dessen nur vage bei T. cinereus. Eine andere, wich-

tigere, neue Beobachtung, welche G.-R. Mayer bei dieser Schlange machte, betrifft das Zahnsystem derselben. Von allen Zoologen wird Typhlops für zahnlos gehalten. Es ist dies jedoch nur in so fern richtig, als dieser Schlange allerdings die eigentlichen festen Kiefer- und Gaumenzähne fehlen, aber unrichtig in so fern, als Mayer bei Typhlops wahre, im Verhältniss grosse Giftzähne von 1—1½ Linie Länge gefunden hat. Es liegen nämlich zwei gekrönte, hinten knöcherne, vorn emaillirte Zähnchen in einer Zahntasche zu jeder Seite des Gaumenloches, und ragen mit ihrer scharfen Spitze daraus hervor; sie hangen an einem feinen Muskel, der sie in die Tasche zurückziehen kann. Es ist somit Typhlops eine Giftschlange oder Natter, womit auch der Bau ihres ganzen Schädels (der Redner unterscheidet Chondrocephala und Osteocephala unter den Schlangen) übereinstimmt, so wie, dass ein Schwanzstachel auch bei den Giftschlangen Lochesis und Alanthophis sich vorfindet. Typhlops wird von den Wilden America's auch wirklich für giftig gehalten, nach dem Zeugnisse Sr. Durchlaucht des Prinzen Max von Wied, welchem wir bekanntlich über die Fauna America's so wichtige Bereicherungen verdanken.

Geh. B.-R. Prof. Nöggerath legte folgende neue Schriften vor, und sprach über dieselben: 1) „Ueber Pterodactylus suevicus im lithographischen Schiefer Würtembergs, vom Prof. F. A. Quenstedt", wodurch eine neue grosse Species dieser seltsamen Flugsaurier genau beschrieben und abgebildet wird; die Spannweite der Flügel dieser Species beträgt von Spitze zu Spitze reichlich vier pariser Fuss. 2) „Die Vorwelt als Kunststoffquelle für Damen, von A. W. Stiehler, Regierungsrath in Wernigerode; mit 110 Abbildungen." Es sind ausgewählt zierliche Petrefacten oder Theile davon, vorweltliche Pflanzen und Thiere, bestimmt als Muster zu Stickereien und anderen schönen Damen-Arbeiten. Ein ganz neues Feld öffnet sich darin dem Kunstsinne der Frauen, welches leicht eine erfreuliche Ausbeute gewähren mag. Die Erscheinung gehört zwar nicht zur streng wissenschaftlichen Naturforschung, aber sie verdient wohl als eine neue Anwendung derselben erwähnt zu werden. Die lithographirten Abbildungen

sind nicht allein naturgetreu, wie es von den paläontologischen Kenntnissen des Herrn Stiehler zu erwarten war, sondern auch mit Geschmack ausgewählt. Die Schrift ist zum Besten der durch Hochwasser Beschädigten in Schlesien, so wie der Nothleidenden im sächsischen Erzgebirge und im Voigtlande herausgegeben.

Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Kilian stellte in einem ausführlicheren kritischen Vortrage alles dasjenige zusammen, was durch die neuesten Forschungen an sicher gestellten Thatsachen in der Generations-Lehre gewonnen worden ist.

Dr. Schönfeld theilte einige Notizen über die Bahnverhältnisse der beiden zuletzt entdeckten neuen Planeten mit, die freilich bei dem kurzen Zeitraume, den die Beobachtungen umfassen, noch auf keine grosse Genauigkeit Anspruch machen können. Beide gehören zu der Gruppe der kleinen Planeten zwischen Mars und Jupiter, und zwar zu den lichtschwächeren Gliedern dieser Gruppe. Der Zeit der Entdeckung nach sind es Nr. 34 und 35. Der erste (ein Name ist noch nicht bekannt geworden) wurde am 6. April von Herrn Chacornac zu Paris im Sternbilde der Jungfrau entdeckt; es ist der fünfte, dessen Entdeckung Hrn. Chacornac gelungen ist, der dritte, von dem ihm die Priorität der Entdeckung gebührt. Nach den Elementen von Herrn Lesser in Berlin vollendet dieser Planet seinen Umlauf um die Sonne in 4 Jahren 135 Tagen, in einer mittleren Entfernung von etwas über 55 Mill. Meilen (nur 100,000 Meilen mehr als Juno), also nahe in der Mitte der Zone der kleinen Planeten. In der Sonnennähe kommt er der Sonne bis auf fast 48 Mill. Meilen nahe, während er sich nach einem halben Umlauf in einer Entfernung von über 62 Mill. Meilen von ihr befindet. Seine Neigung gegen die Ebene der Erdbahn ist nur 5°. Der Planet erschien bei seiner Entdeckung als ein Stern eilfter Grösse und wird sich bei seiner zunehmenden Entfernung von der Erde in der diesjährigen Erscheinung selbst in starken Fernröhren kaum länger als bis Anfangs Juli beobachten lassen.

Der zweite, der den Namen Leukothea erhalten hat, ist von Herrn Director Luther in Bilk am 19. April, gleichfalls im Sternbilde der Jungfrau, aufgefunden worden; es ist der

vierte, dessen Entdeckung wir dem genannten Herrn verdanken. Leukothea gehört (nach den Rechnungen des Hrn. Bruhns in Berlin) zu den von der Sonne am weitesten abstehenden Planeten der Gruppe zwischen Mars und Jupiter, indem ihre mittlere Entfernung von der Sonne fast 61½ Mill. Meilen beträgt. Auch die Excentricität ihrer Bahn ist sehr bedeutend; sie beträgt fast ein Viertel der mittleren Entfernung, und es schwankt daher die wahre Entfernung der Leukothea von der Sonne zwischen 46 und 77 Mill. Meilen. Von allen bekannten kleinen Planeten können sich nur Polyhymnia und Euphrosyne weiter von der Sonne entfernen. Demgemäss ist auch die Umlaufszeit einer der grössten, nämlich 5 Jahre 40 Tage; sie wird nur von denen der Euphrosyne, Themis und Hygiea übertroffen. Die Bahn-Neigung gegen die Ebene der Erdbahn ist mässig; sie beträgt 7½°. Auch Leukothea ist nur von der Helligkeit der Sterne eilfter Grösse, wird sich in ihrer jetzigen Erscheinung mehr und mehr von der Erde entfernen und noch früher, als der vorige Planet, sich der Beobachtung entziehen.

Berghauptmann v. Dechen gab eine Uebersicht der geognostischen Verhältnisse der in der Provinz Sachsen aufgefundenen Steinsalzlager. Besonders wurde dabei hervorgehoben, dass dieselben drei verschiedenen geognostischen Horizonten angehören, indem das Steinsalzlager zu Artern und Strassfurt unter dem bunten Sandstein, mit dem Gypse in dem oberen Theile der Zechsteinformation verbunden vorkommt; das im Monat März d. J. bei Elmen unfern Schönebeck in 1764 Fuss Tiefe erlangte Steinsalzlager über dem bunten Sandstein, in der zwischen diesem und dem Muschelkalk befindlichen Zwischenbildung des Röth auftritt, und endlich das Steinsalzlager bei Erfurt in dem Muschelkalk, zwischen den beiden Abtheilungen desselben: dem Kalkstein von Friedrichshall und dem Wellenkalk, liegt.

Obrist Graf von Oriolla legte das grosse Prachtwerk vor, welches kürzlich unter dem Titel: „Zur Erinnerung an die Reise des Prinzen Waldemar von Preussen nach Indien 1844—46“, vollendet worden ist. Es ist ein Denkmal, welches die Königin von Baiern, die Prinzessin Karl von Hessen

und der Prinz Adalbert von Preussen ihrem hingeschiedenen Bruder gewidmet haben. Das Werk kommt nicht in den Buchhandel, sondern ist nur in einer geringen Anzahl von Exemplaren aufgelegt und als ein königliches Erinnerungs-Geschenk an solche Personen gelangt, welche dem Prinzen Waldemar entweder als hohe Verwandte oder durch sonstige Verhältnisse nahe gestanden hatten. Es besteht in zwei Folio-Bänden, ist mit ganz besonderem Luxus und ausgezeichneter Schönheit ausgestattet, und enthält eine sehr grosse Anzahl von Ansichten und landschaftlichen Darstellungen, nach den Original-Zeichnungen, welche der Prinz Waldemar mit einer seltenen Naturtreue und ausgezeichnetem Talente an Ort und Stelle selbst gezeichnet hatte, von vorzüglicher Künstlerhand ausgeführt und lithographirt. Der Text ist für die Bilder bearbeitet, nicht die Bilder zum Texte. Die beigefügten Karten und Pläne sind von dem als Geograph und Kartograph rühmlichst bekannten Dr. Mohlmann mit grosser Sorgfalt angefertigt. Derselbe hat auch die Redaction des Textes des ersten Bandes aus den Tagebüchern des Prinzen und nach eigenen Studien mit vielem Fleiss und Geschick ausgeführt. Der Redner hat aber, als Reise-Begleiter des Prinzen, nach erhaltenem ehrenvollem Auftrage, den Text des zweiten Bandes ausgearbeitet. Von den zwei Bänden ist jeder in zwei Abschnitte getheilt, nach den vier Haupt-Abtheilungen der Reise, nämlich: 1) von Berlin bis Calcutta mit einem kürzeren Aufenthalte in Ceylon; 2) von Calcutta bis Naini Tal in den Vorbergen des Hymalaya, mit einem Ausfluge nach dem Königreich Nepal; 3) die Reise durch das Himalaya-Gebirge zu den Quellen des Ganges bei Gangotri und dem im Tibet gelegenen Orte Kiuk, bis zurück nach Simla; 4) Die Rückreise von Simla über Bombay nach Berlin, mit der interessanten Episode der Campagne gegen die Siekts, der Einnahme von Lahore und des Friedensschlusses daselbst. Zu jeder dieser Abschnitte gibt eine kurze Einleitung die Uebersicht der Reise-Begebenheiten, und jedes Bild begleitet ein dasselbe besonders erläuternder Text. Die Anschauung dieses herrlichen und belehrenden Bilderwerkes gewährte der Gesellschaft grossen Genuss.

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft, welche am *15. Juni* abgehalten wurde, kamen folgende Verhandlungen vor:

Professor Argelander machte der Gesellschaft eine Mittheilung über eine Durchmusterung des nördlichen Himmels, die seit drei Jahren die Hauptthätigkeit der hiesigen Sternwarte in Anspruch nimmt und den Zweck hat, die Sterne zwischen dem Nordpol und dem Parallel von zwei Grad südlicher Declination, welche die neunte Grösse erreichen oder übertreffen, vollständig, und möglichst auch die helleren der neunten und der zehnten Grösse zu ermitteln und annähernd nach gerader Aufsteigung und Abweichung zu bestimmen. Der Vortragende setzte die Einrichtung der Beobachtungen und die Methoden aus einander, nach welchen jene zur möglichst sicheren Erreichung des Zweckes geordnet werden, verbreitete sich über die angewandten Vorsichts-Massregeln und gab dann kurz die Resultate der Untersuchungen an, welche angestellt worden sind, um die Genauigkeit der Arbeit zu prüfen. Diese bezweckten zunächst, zu constatiren, ob auch wirklich alle Sterne bis zur neunten Grösse hinab beobachtet würden, und ob diese Beobachtung die Grössen und Positionen mit der nöthigen Sicherheit bestimmte. Sie haben ein sehr günstiges Resultat geliefert. Es lässt sich nach der Wahrscheinlichkeit aus diesen Untersuchungen schliessen, dass von den 120- bis 130,000 Sternen neunter und hellerer Grösse, welche der zu durchmusternde Himmelsraum enthalten dürfte, kaum 10 bis 12 unbeachtet bleiben werden, dass die Arbeit aber ausserdem noch etwa 140- bis 150,000 Sterne der neunten und der zehnten Grösse liefern wird, unter diesen, mit verhältnissmässig wenigen Ausnahmen in sehr reichen Gegenden, alle, welche die berliner akademischen Sternkarten enthalten, und eine grosse Menge in diesem Werke nicht vorkommender. Die Grössen, welche für die helleren Sterne etwa das Mittel zwischen Bessel und Lalande halten, die schwächeren etwa um $^1/_{10}$ bis $^1/_6$ Grösse heller angeben, werden auf $^1/_6$ Grössenclasse genau sein, die Rectascensionen auf $^3/_4$ Zeitsecunde, die Declinationen auf eine halbe Bogenminute. Ueber die Bekanntmachung der gewonnenen Resultate erwähnte der Vor-

tragende, dass diese allmählig geschehen werde, so wie einzelne Theile des Himmels vollendet seien, und zwar auf doppeltem Wege: Es würde ein Katalog gedruckt werden, welcher die Grössen und Positionen sämmtlicher constatirter Sterne, in Zonen von 1 Grad Breite nach den Rectascensionen geordnet, und zwar bis auf das Zehntheil, resp. der Grössenclasse, der Zeitsecunde und Bogenminute gibt, und 40 Sternkarten lithographirt werden, nach dem Massstabe von 9 Linien rhein. auf den Grad des Aequators, in welchen bloss die Sterne je nach ihren Helligkeiten durch kleinere oder grössere Punkte oder vielmehr gefüllte Kreise angegeben sind. Ein Probe-Abdruck der ersten Karte, die Gegend des Himmels zwischen 2 Gr. südlicher und 20 Gr. nördlicher Declination von 21 Uhr 56 Min. bis 0 Uhr 4 Minuten enthaltend, wurde der Gesellschaft zur Ansicht vorgelegt.

Oberst v. Siebold, der nach einer viermonatlichen Abwesenheit der Sitzung beiwohnte, hatte einen ostindischen Gast, einen Königstiger, mit in die Gesellschaft eingeführt. Ein stattliches ausgestopftes Exemplar dieser Riesenkatze überraschte die eintretenden Mitglieder. v. Siebold hatte den Tiger in Holland an sich gebracht, wohin er vor einigen Jahren von Java gekommen war. Es ist ein ungewöhnlich grosses, sehr gut erhaltenes Exemplar; sein Körper misst 5 Fuss 10 Zoll rheinl. und sein Schwanz 2 Fuss 5 Zoll. Unter den in den niederländischen Sammlungen befindlichen Königstigern nimmt er die dritte Stelle ein. Das grösste Exemplar im Reichs-Museum zu Leiden ist etwa 4 Zoll länger, und ein im Museum der königl. zoologischen Gesellschaft zu Amsterdam befindlicher Königstiger, ein Geschenk des vormaligen General-Gouverneurs Rochussen, misst etwa 5 Zoll mehr in der Länge. Auf Java und Sumatra sind diese Tiger noch häufig und richten zuweilen grossen Schaden an; die niederländische Regierung setzt daher ein ansehnliches Schussgeld für Tiger aus, und es werden auf Java allein jährlich über hundert Tiger erlegt. Wie bekannt verbreitet sich der Königstiger bis nach dem östlichen Sibirien. v. Siebold sah zu St. Petersburg in einer Pelzhandlung einen am Irtisch erlegten Königstiger, dessen Haut bis zum Schwanz 7 Fuss 10

Zoll rheinl. und der Schwanz 3 Fuss lang war. Auch im Norden von Kôraï (Korea) kommt der Königstiger in Gesellschaft des Irbis (Felis Irbis) vor. Im weissen Gebirge (Païk tu san) sollen die Tiger so häufig und so gefährlich sein, dass die Kôraïer, welche dort die berühmte Kinsin-Wurzel suchen, sich mit Feuer und Schwert gegen diese reissenden Thiere vertheidigen müssen. v. Siebold brachte von Japan einen Königstiger und einen Irbis aus Kôraï mit nach Holland, wo sie im Reichs-Museum zu Leiden aufgestellt sind. Sie zeichnen sich durch ihre langen Haare und den groben Körperbau von denjenigen aus den Südländern aus.

Das Exemplar des Königstigers hatte v. Siebold mit in die Gesellschaft bringen lassen, um es hier bei Anwesenheit des Rector Magnificus und der Directoren des naturhistorischen Museums der königl. Friedrich-Wilhelms-Universität zum Geschenk anzubieten. Der Rector, Geh. Medicinal-Rath Wutzer, und die Directoren des naturhistorischen Museums, Geh. Rath Nöggerath und Professor Troschel, sprachen hierauf für dieses werthvolle Geschenk Namens der Universität und ihrer Sammlungen den verbindlichsten Dank gegen den Geschenkgeber aus; der prachtvolle Königstiger wird sofort seine Aufstellung und Einordnung im Museum zu Poppelsdorf finden.

Berghauptmann v. Dechen sprach über die Lagerungsverhältnisse in dem südlichen Theile des Teutoburger-Waldes von Horn bis zu dem Anschlusse dieses Hügelzuges an die nordöstliche Ecke des westfälischen Schiefer-Gebirges. Der nordwestliche Theil des Teutoburger-Waldes von Bevergern bis Horn hat die Richtung von Nord-West gegen Süd-Ost und, wenn auch mit manchen besonderen Eigenthümlichkeiten, doch das Uebereinstimmende, dass die Reihenfolge der Schichten, welche darin auftreten, von der Turon-Abtheilung der Kreide (oder dem Pläner) bis zum Muschelkalk gleich gehoben sind. Diese Hebung der Schichten geht in einzelnen Strecken bis zur völlig senkrechten Aufrichtung, ja sogar, indem diese Stellung überschritten wird, bis zur Ueberstürzung. Es ist nirgends zu beobachten, dass hier zwei Hebungen in verschiedenen Zeiten vorgekommen seien, von denen die ältere nur

die Schichten von Muschelkalk bis einschliesslich des unteren Jura ergriffen hätte, während sie in der Schicht der Kreidegruppe keine Spuren zurückgelassen hätte. Von Horn an gegen Süden ändert sich dieses Verhältniss. Die Schichten der Kreide von der Turon-Abtheilung an bis zu dem Neocom oder Hils-Sandstein herab nehmen eine immer geringer werdende, flachere Neigung gegen Süd nach Kleinenberg hin an, und bilden den wassertheilenden Höhenzug nicht mehr als einen schmalen Rücken, sondern als eine breite Bergplatte, die sich endlich in eine Hochebene verläuft und so den Uebergang in die Haar vermittelt, den breiten Bergrücken der Plänerschichten am nördlichen Rande des westfälischen Schiefer-Gebirges. Diese Umänderung der Oberflächen-Gestaltung steht in dem genauesten Zusammenhange mit der Neigung der Schichten. Unter dem östlichen Abfalle des Hils-Sandsteins treten nun aber die Schichten der Trias und der unteren Abtheilungen der Juragruppen in steilen Schichten, sattelförmig aufgerichtet und tiefe Muldenfurchen zwischen sich lassend, hervor, bis zu dem bunten Sandstein, an der tiefsten Schichtenfolge, welche in dieser Gegend an der Oberfläche hervortritt. Von der Karlschanze zwischen Kleinenberg und Borlinghausen wenden sich die Schichten der Kreidegruppe stark gegen Süd-Westen nach dem Hohen Lau; aber die Aufrichtung der älteren Gebirgsschichten läuft ohne Unterbrechung von hier weiter gegen Süden über Bohnenburg, durchschneidet das Diemelthal zwischen Ossendorf und Weten, und lässt sich mit Leichtigkeit über Welda bis nach Volkmarhausen an der Twiste verfolgen. Es geht daraus hervor, dass diese Hebung der Glieder der Trias und der unteren Abtheilungen der Juragruppe von Horn bis Volkmarhausen viel früher Statt gefunden hat, als die Ablagerung der ältesten Kreideschichten, des Neocom- oder Hils-Sandsteins, erfolgt ist.

In der Sitzung der physikalischen Section dieser Gesellschaft vom 5. *Juli* kamen folgende wissenschaftliche Verhandlungen vor:

Geh. Medicinal-Rath Prof. Mayer legte eine Schrift des ersten vergleichenden Anatomen Englands, des Professors Owen, über den Bau des Rhinoceros vor, und knüpfte daran Bemerkungen, welche er selbst über die Anatomie dieses Riesenthieres, ziemlich gleichzeitig mit Owen, gemacht und veröffentlicht hatte. Obwohl ihm nicht die sehr grossen Hülfsmittel aus allen Welttheilen, wie dem londoner Anatomen, zu Gebote stehen, so hatte er sich doch die inneren Organe dieses Kolosses verschafft, um sich durch Autopsie über den merkwürdigen Bau desselben belehren zu können. Es stimmen diese seine Untersuchungen in Betreff der meisten Organe mit denen Owen's überein. Er glaubt aber noch einige Zusätze zu dieser Anatomie in Betreff wichtiger Theile des Körpers geliefert zu haben. Namentlich gilt dies dem mikroskopischen Bau des Hornes, des Hufes, ferner in Betreff der inneren Theile und Häute des Auges, so wie des Vorhandenseins der Harder'schen und der Thränendrüse des Auges, worüber Owen nichts erwähnt. Der erste Arzt, welcher ein Rhinoceros anatomirte, Leigh Thomas (1801), glaubte in dem Augapfel dieses Thieres vier Muskeln der Gefässhaut (Chorioidea) entdeckt zu haben, welche noch bei keinem anderen Thiere beobachtet worden sind. Der Vortragende hat aber schon 1851 gezeigt, dass es keine Muskelbündel, sondern Bündel oder gesonderte Fascikel von Ciliar-Gefässen (Arteriae et Venae ciliares) seien. Eben so hat derselbe die einzelnen Knorpel des Kehlkopfes besonders, so wie die Zunge, die Zungenwärzchen und Zungendrüsen zuerst und allein beschrieben und erstere abgebildet. In Betreff des Darmcanals spricht zwar Owen von der dem Rhinoceros eigenthümlichen Beschaffenheit der Mucosa desselben, welche eine Unzahl von Zotteln zeigt, und deren schon Leigh Thomas gedenkt; Beide haben aber die eigentlichen Villi intestinales, welche als ein kaum mit freiem Auge wahrnehmbares Wollgewebe auf jenen Zotteln aufsitzen, nicht gesehen oder beachtet. Mayer hat diese eigentlichen Darmzotteln mikroskopisch untersucht und in den Chylusbläschen derselben den feinen Kohlenstaub erkannt, welcher von eingesogenem Kohlengeriss herrührte, den das Thier vor seinem Tode verschluckt hatte und woran es wohl verstorben war. Andere dem Sprecher eigenthümliche Bemerkungen be-

treffen den Bau des Magens, des Herzens, der Nieren und der Geschlechts-Organe, wie derselbe umständlicher aus einander setzte.

Geh. Bergrath Professor Nöggerath legte ein linkes Geweihe von einem fossilen Rennthier (Cervus Tarandus priscus) vor, welches man mit einem anderen vom Edelhirsch (Cervus Elaphus) an der Lippe-Brücke bei der Köln-Mindener Eisenbahn (etwa 10 Minuten unterhalb Hamm) ausgegraben hatte. Mit diesen Stücken, unter welchen das erste allein besonders interessant ist, hatte Herr Apotheker von der Marck in Hamm dem naturhistorischen Museum der Rhein-Universität ein Geschenk gemacht. Das Rennthier-Geweihe ist unverkennbar fossil, da es an der feuchten Lippe anklebt, weil es, wie dies gewöhnlich der Fall ist, seinen thierischen Leim zum Theil eingebüsst hat. Die Gebirgsschichten an jener Brücke und Umgegend bieten folgendes Profil dar: 1) Dammerde, zuweilen kalkige Concretionen enthaltend; 2) Raseneisenstein; 3) groben Sand mit Süsswasser- und Land-Muscheln und Schnecken; 4) Mergel von grünlich-blauer Farbe, zahlreiche, meist aus dem Kreidegebirge herstammende Foraminiferen und Bruchstücke von Inoceramus-Schalen enthaltend; 5) groben, scharfkantigen Trümmersand mit Bruchstücken nordischer Geschiebe, Feuersteinen, Kreidegesteinen, zahlreichen Belemniten und überhaupt Kreide-Petrefacten, aber auch Süsswasser-Muscheln enthaltend; 6) folgt endlich der Kreidemergel von festerer Beschaffenheit, als Nr. 4. mehr blauer Farbe. Die fossilen urweltlichen Knochen, woran das Lippe-Thal im Allgemeinen vorzugsweise reich ist, finden sich in den Schichten 4 und 5, am häufigsten aber auf der Gränze des Kreidemergels 6, also zwischen diesem und dem groben Kiessande 5. — Zur Vergleichung des fossilen Rennthier-Geweihes mit einem solchen vom nordischen Cervus Tarandus hatte der Redner ein vollständiges Geweihe von diesem mit dem Schädel in die Gesellschaft bringen lassen. Das fossile Geweihe-Exemplar war bedeutend grösser, als dasjenige des noch lebenden Rennthiers, obgleich letzteres auch keinem jungen Individuum angehört hatte. Das fossile Geweihe ist nicht ganz vollständig, doch ist nur die obere handartig geformte Krone abgebrochen, sonst

ist es bis einschliesslich der Rose ganz. Das Geweihe des lebenden Thieres über die Hauptstange, mit ihren Biegungen gemessen, war 3 Fuss 9 Zoll lang, während das fossile Geweihe, eben so und mit muthmasslicher Zugabe des abgebrochenen Kronentheiles gemessen, 5 Fuss Länge gehabt haben mochte. Hiervon abgesehen, stimmt aber das fossile Geweihe in der Configuration so vollkommen mit dem des nordischen Rennthiers überein, dass die vorhandenen kleineren Abweichungen alle innerhalb der vielfachen Modificationen des Geweihebaues des lebenden Rennthiers fallen. Es wäre in Bezug auf die gegenwärtige geographische Verbreitung der lebenden Rennthier-Species geologisch sehr merkwürdig, wenn das fossile Rennthier, welches mit urweltlichen Mammuthen, Rhinoceros und Hippopotamen zusammen vorkommt, ganz identisch mit dem lebenden Rennthier wäre. Darüber mochte aber der Redner eben so wenig absolut entscheiden, als dies auch Cuvier gethan, sondern nur auf die grosse Verwandtschaft in dem Bau der Geweihe beider Thiere hingewiesen hat. Von der geologischen Seite hat jene Annahme gar zu Vieles gegen sich. Christol, der einen fossilen Rennthier-Kopf untersucht hat, glaubt sogar wesentliche Unterschiede in dem Schädelbau zwischen dem fossilen und dem lebenden Rennthier gefunden zu haben. Die ähnlichen Geweihe, welche man so vielfach in Deutschland, Frankreich, Polen u. s. w. im Diluvium und in Höhlen angetroffen hat und als Geweihe von Cervus Guettardii zu bezeichnen pflegt, sind in der Regel nur halb so stark, als Rennthier-Geweihe. Es ist nicht zu vermuthen, dass eine so grosse Anzahl dieser Geweihe, ohne dass grössere von derselben Art dabei vorkommen, nur von jungen Thieren herrühren sollten, und desshalb hat es Hermann von Meyer bereits früher ausgesprochen, dass Cervus Guettardii noch ein anderer, kleiner, dem heutigen Rennthiere ebenfalls sehr nahe stehender Hirsch sein möchte.

Geh. R. Nöggerath besprach ferner die Kalksinter-Bildung in alten Ruinen und sonstigem Mauerwerk, mit dem Bemerken, dass diese Sinter gewöhnlich nur kleine, untergeordnete Erscheinungen sind, veranlasst durch die das Mauerwerk durchsickernden atmosphärischen Wasser, die den Kalk des Mörtels auflösen, ihn mit sich fortführen und sodann wieder

absetzen; dass aber diese Bildung verhältnissmässig grossartig in dem alten Mauerwerk der Ruinen von Blankenberg an der Sieg auftreten, wo selbst sehr dicke, schneeweisse, lockere und schalig sich absondernde Kalksinter-Krusten auf dem Gemäuer vorkommen, wovon er Exemplare vorlegte. Eben so zeigte er an den Kalksintern, welche auf und zwischen den Basalten von Obercassel, am Dächselsberg bei Oberbachem und im Steinbruch von Oberwinter sich gebildet haben, sehr vollkommen ausgebildete Krystalle von Kalkspath, welche noch immerfort entstehen.

Derselbe Sprecher legte eine nunmehr gedruckte Abhandlung von ihm über Gegenstände vor, die er vor längerer Zeit in der Gesellschaft besprochen hatte, nämlich: über gediegenes Blei, natürliche Bleiglätte und Mennige; dann ferner in besonderem Abdrucke einen von ihm verfassten Aufsatz: „Die Bergschule zu Clausthal am Harze“, welche in der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate, III. 2, erscheinen wird. Er besprach rühmlichst die genannte, unter der Leitung des Bergamts-Assessors Adolf Römer stehende berg- und hüttenmännische Lehranstalt. Endlich legte Nöggerath vor: „Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora Siebenbürgens und des Banats, von Karl August Andrae, Wien“, und besprach diese schöne und illustrirte Arbeit, welche sich vorzüglich über eine Tertiär-Flora verbreitet, die, obgleich sehr eigenthümlich, mit der der Braunkohlen-Formation des Siebengebirges die meiste Analogie zeigt. Er erwähnte, wie auch für die Bearbeitung dieser unserer heimischen fossilen Flora noch sehr Vieles vorliege, dass zwar ein Mitglied unserer Gesellschaft, Dr. Otto Weber, bereits sehr Tüchtiges auf diesem Gebiete geleistet, der leider kürzlich bei uns gestorbene wackere junge Naturforscher Dr. Wessel aber noch sehr viel Neues in dieser Richtung gesammelt, gezeichnet und zur Herausgabe vorbereitet habe, und sprach den Wunsch und die Hoffnung aus, dass Dr. Otto Weber die von Dr. Wessel hinterlassenen Materialien weiter ausführen, vollenden und publiciren möchte, indem gerade jener durch seine früheren Leistungen auf gleichem Felde dazu vorbereitet und wissenschaftlich besonders berufen wäre.

Geheimer Medicinal-Rath Kilian wies in einem ausführlichen Vortrage das Dasein so genannter Racen-Becken nach, und zeigte durch specielle Angaben, dass dieselben in nicht minder charakteristischen und stabilen Formen vorhanden sind, wie die bereits durch Camper und Blumenbach begründeten und durch alle guten Forscher der Folgezeit anerkannten Racen-Schädel. Er machte demnächst auf die höchst lehrreiche Uebereinstimmung der Racen-Becken und Schädel in gewissen scharf gezeichneten Hauptzügen aufmerksam und suchte seine Angaben zu rechtfertigen, indem er, von der niedrigsten Bildung bei der Buschmannin, Hottentottin und Negerin ausgehend, auf die schon viel edleren Gestaltungen in der mongolisch-malayischen Race überging und endlich in der kaukasischen Race, namentlich aber in der Georgierin, die das Vollendetste zu repräsentiren scheint, die schönsten osteologischen Verhältnisse zu schildern fand. Er beschloss darauf seinen Vortrag, während er auf die drei Hauptbildungen des europäischen weiblichen Beckens, nämlich auf die ovale (im Sinne der Conjugata), auf die runde und die querelliptische, die Aufmerksamkeit lenkte und die prädominirende Vertheilung der einzelnen dieser Formen nach gewissen geographischen Verhältnissen schilderte.

Landes-Oekonomie-Rath Weyhe zeigte in einem Vortrage, welche Unterstützung die Naturwissenschaften der Landes-Cultur gewähren können, indem er eben sowohl die Möglichkeit, als die Nothwendigkeit einer Steigerung der Production auf dem Gebiete des Landbaues nachwies. Indem er sich dabei auf die Mittheilungen des statistischen Bureau's zu Berlin bezog und gleichzeitig die Ursachen untersuchte, welche die andauernde und so viele Classen der Gesellschaft drückende Preissteigerung der Nahrungsmittel herbeigeführt haben, findet er das hauptsächlichste Heilmittel gegen das Uebel in einer besseren Benutzung des Bodens. Er verlangt, dass die Naturwissenschaft mehr, als bisher geschehen sei, das Volkswohl fördere, da sie im Stande sei, manche bisher noch nicht benutzte Quellen zur Güter-Erzeugung zu eröffnen, und ein gemeinsames Wirken der verschiedenen Lehrfächer nach dieser Richtung bereits überraschende Resultate herbeigeführt habe,

und unendlich grössere noch bewirken werde, wenn die grosse Masse der landbauenden Bevölkerung schon früh und bereits beim Elementar-Unterricht auf die Naturgesetze, die der Landwirthschaft als Fundament dienen, hingewiesen werde.

Nachdem der Vortrag die Puncte angedeutet hatte, welche zur Erhöhung der Production vorzugsweise ins Auge zu fassen seien, schloss er mit der Bemerkung, dass, wenn, wie zu befürchten sei, das Hauptnahrungs-Mittel des Volkes, die Kartoffel, bei den geringen Erträgen der letzten Jahre verharren sollte, man um so grössere Pflege den Leguminosen und den Rüben zuwenden müsse, und dabei ein kräftigeres Geschlecht erwachsen werde, als bei dem leider oft Statt findenden übermässigen Genuss der vielfach kranken Kartoffel.

Professor Argelander verlas einen Brief des Olmützer Astronomen Herrn F. Julius Schmidt, früher Assistent der Bonner Sternwarte, der sich jetzt in Rom befindet und die letzte Eruption des Vesuv ganz genau an Ort und Stelle beobachtet hat. Obgleich Herr Schmidt eine ausführliche wissenschaftliche Arbeit über seine Beobachtungen am Vesuv, namentlich über seine vielen dort angestellten barometrischen Höhen-Messungen, über den Bau der Lavaströme u. s. w., veröffentlichen wird, so verdienen doch folgende Stellen jenes Briefes hier mitgetheilt zu werden. Schmidt hatte auf dem königl. Observatorium am westlichen Fusse des Vesuvkegels (1800 Fuss Seehöhe) zum Zwecke von Beobachtungen gewohnt. In seinem Briefe sagt er: „Vom 23. bis 27. April trat vollständiger Winter ein; jede Nacht wurde der Vesuvkegel mit dickem Schnee bedeckt, und im wilden Schneesturme war es mir oft Stunden lang nicht möglich, das Haus zu verlassen. Ich habe geschrieben und gemessen bei Temperaturen von — 2° C.; selbst in der Ebene von Pompeji erfror das junge Laub am Boden. Das Wetter hatte meine Unternehmungen theilweise ganz zerstört; denn bei der kalten nassen Luft war die Condensation der Dämpfe so stark, dass das Innere des grossen Kraters stets verhüllt blieb, ich auch namentlich wegen des übergewaltigen Sturmes seine Ränder nicht betreten durfte. Die Fumarolen der Schwefel- und Wasserdämpfe, die nicht aus den Schlünden, sondern aus deren Rändern in sehr grosser

Anzahl aufstiegen, hatten Temperaturen zwischen 20 und 84° C. Die Boden-Temperatur wechselte eben je nach der Localität zwischen 5 und 77° C. Es gab weder Getöse, noch Erdbeben; der Vulkan schien sehr ruhig und ungefährlich. Als ich am 27. April Nachts in meinem Zimmer auf dem Observatorium arbeitete, ertönte aus dem Innern des mir östlich ganz nahen Vesuvkegels ein laut krachender, lange anhaltender Donner, dessen sämmtliche einzelne Schläge an Intensität nicht von einander verschieden waren; es war nicht die geringste Erschütterung, wohl aber die stärkste magnetische Störung als Vorbote des grossen Phänomens der Eruption, welches so unerwartet drei Tage später eingetreten ist. Am 27. April Abends verliess ich diese mir unvergessliche Wohnung und kehrte nach Neapel zurück. Ich bezog hier mit Dr. W. eine herrliche am Meere gelegene Wohnung auf Santa Lucia, wo ich mitten im Zimmer, dem Balconfenster nahe, meinen Schreibtisch aufstellte, um den Golf von Neapel stets vor Augen zu haben und den Vesuv nicht aus dem Gesichte zu verlieren. Am 30. April war ich einige Stunden in den Ruinen von Pompeji. Ich zeichnete hier das schöne Gipfel-Profil des Vulkans und mass Neigungswinkel; man sah oben nur wenig Rauch. Abends wurde das Wetter sehr schlecht, mit Sturm und Regen, so dass für Neapel der Berg sich in dickes Gewölk hüllte. Am Morgen des 1. Mai, um 9 Uhr, als an einigen Stellen Theile vom Vesuv zwischen finsteren Regenwolken sichtbar wurden, bemerkte ich an den wirbelnden, höchst scharf umgränzten und zum Theil kupferbraun gefärbten Dampfmassen die Eruption, welche nicht an dem Gipfel-Krater, sondern am nördlichen Kegel-Abhange um 5 Uhr Morgens ihren Anfang genommen hatte. Als die Luft heller wurde, sah ich, schon mit freiem Auge, das sonst ganz glatte und völlig geradlinige Profil dort gezackt; ich erkannte die neuen Eruptionskegel, welche hinfort vier Wochen lang so ungeheure Lavamassen zu Tage gefördert haben.“ (Nun folgen in dem Briefe Zeichnungen und Erläuterungen dazu, aus welchen sich ergibt, dass sich auf einer seitlichen Eruptionsspalte acht kleine Krater am 1. Mai gebildet hatten, dass die Lavamassen gegen Neapel herunter flossen, dass der Strom um 200 Fuss unter dem Observatorium passirt ist, dass seine mittlere Breite 300

Fuss, seine Dicke, je nach dem Terrain wechselnd, 20 bis 200 Fuss beträgt, und dass der Strom am 9. Mai einen mächtigen Nebenstrom gebildet hat, der Hauptstrom aber dicht oberhalb San Georgio a Cremona stehen geblieben ist.) — „Am Mittage des 1. Mai reiste ich wieder von Neapel zum Berge; ausser Prof. Palmieri und mir wusste Niemand in der Stadt von der Eruption; erst als es dunkel wurde, sah man weit umher das grosse Schauspiel am Berge. Ich erreichte um 4 Uhr das Observatorium, wo ich Palmieri schon antraf. Gegen 5 Uhr näherten wir uns dem Atrio del Cavallo, wo wir in der Ferne schon den hohen rothglänzenden Feuerwall sich uns entgegenwälzen sahen. Wir trafen ihn noch in der Aschen-Ebene, gingen ihm so nahe (10 Schritte), als die Hitze es erlaubte, und machten unsere Beobachtungen und Messungen. Ehe er in schrecklich grossartiger Cascade sich in die Tiefe der Fossa veterana ergoss, verliessen wir ihn und eilten eine halbe Stunde weiter gegen Osten, um vor Anbruch der Nacht die neuen Krater zu erreichen. Je näher wir kamen, desto lauter ertönte das Brüllen, Krachen und Schnauben, bis wir endlich so nahe an die heulenden Schlünde herantraten, als es die unterbrochen ausgeschleuderten Girandolen von flüssigen Schlacken zuliessen. Hier machte ich Halt, zündete an der Lava meine Pfeife an und beobachtete eine halbe Stunde weiter. Inzwischen war die Sonne untergegangen. Unermessliche Dampfmassen ringsum erglänzten im grellen Feuerscheine; die ganze westliche Tiefe des Atrio del Cavallo war von der Lava wie von einer doppelt geringelten kolossalen Feuerschlange durchflossen. Unter fortwährendem Toben der Krater war kein Gespräch möglich, doch war verhältnissmässig die Gewalt der Eruption gering, der schlimmste Krater der höhere und entferntere, und überhaupt bei einiger Besonnenheit gar keine Gefahr vorhanden, da ich an dieser Localität früher schon zwölfmal gewesen war. Die letzterwähnten Krater näher zu sehen, stieg ich jetzt die Aschenwand hinan; Alles war hell vom Gluthscheine der Lava und von den grossartigen Explosions-Garben der Schlacken erleuchtet. Der Streuungs-Radius der Schlacken war streng constant; nur der obere Krater trieb sie mit kanonenschussähnlichen Detonationen bis 200 Fuss hoch, stets mehrere Tausend hellglühende Schlacken auf ein-

mal, die meist dicht am Krater niederfielen. Ich näherte mich diesem Kegel bis auf 50 Schritte und fing mit dem Bergstocke einige der weichen Schlacken auf, die aus der Luft zu mir herabfielen. Aber seine Detonationen waren hier für mein empfindliches Gehör so unleidlich, dass ich wieder zu Palmieri zurückkehrte, der unten stehen geblieben war. Um 8 Uhr gingen wir durch das Atrio wieder zum Observatorium. Unterwegs sahen wir das grosse Schauspiel des feurigen Kataraks der Lava, die auf 35° geneigter und 200 Fuss breiter Wand schon in der Länge von 150 Trichter sich in die Fossa veterana gestürzt hatte. Als ich später den nach Osten schauenden Dach-Balcon betrat, hatte ich die wunderbare Scene in ihrer ganzen Ausdehnung gerade vor und nahe unter mir; zwischen Gluthwolken erschien westlich über dem Vesuvkegel die glänzende volle Mondscheibe grün, auf grünblauem, jetzt völlig sternenhellem Himmel. Mit Beobachtungen über den hygrometrischen uud elektrischen Zustand der Luft, so wie mit der Witterung, der Wärme von der Lava her, waren Palmieri und ich bis 14 Uhr beschäftigt. Mein Schlafzimmer lag gegen die Seite der Fossa veterana, tief von unten her erhellte die Lava das ganze Zimmer mit dunkelrother Gluth und bildete von den Fenstersprossen lange schwaze Schatten an den Wänden und an der Decke; ununterbrochen ertönte das Rauschen und das Gepolter grosser geschmolzener, halb erkalteter Blöcke in der strömenden Lava, ähnlich dem Toben fallender Wasser in den Alpen. In solcher Weise, aber stets ohne Erdbeben und mit abnehmender Kraft der kleinen Krater, sah ich das Phänomen bis zum 5. Mai Mittags, als ich, um mich etwas zu erholen, den Berg verliess und nach Neapel ging. Am 24. Mai machte ich dem Vesuv meinen letzten Besuch, und wieder mit den Instrumenten. Da die Eruption den alten sogenannten Pfad (der aber nie ein solcher war) verwüstet hatte, so musste auf der unwegsamen Lava ein anderer gesucht werden. Es kam wie ich erwartet hatte; die irrespirablen, meist unsichtbaren und tödtlichen Dämpfe des Gipfels trieben uns dreimal zurück, als wir eben das Kegel-Plateau betreten wollten. Endlich gelang es mir, auf Rocca del Palo Fuss zu fassen und die Instrumente aufzustellen; lauter Spalten und trichterförmige Löcher zerklüfteten den Bo-

den; jeder Fusstritt in dem heissen Boden rief die wirbelnde Fumarole hervor; ununterbrochen rollte und tobte in der Tiefe der oft sehr laute Donner des Vulkans und machte den Aufenthalt in hohem Grade unheimlich. Nach vergeblichen Versuchen, auf dem mir von früher her bekannten Pfade zum grossen Krater von 1839 zu gelangen, kam ich auf schlimmen Umwegen um 5 Uhr dahin und erreichte selbst eine Messung der höchsten Spitze. Beide grosse Schlünde waren dampffrei; man konnte in die Tiefe hineinblicken. Noch vor Sonnen-Untergang verliessen wir den gefahrdrohenden Berggipfel und kehrten Nachts nach Neapel zurück; von hier gesehen, war alles Feuer am Berge erloschen. Am 1. Juni ging ich in die See u. s. w.“ So weit Hr. Schmidt, dessen physicalischen Beobachtungen am Vesuv, und namentlich denjenigen während jenes Ausbruches, man erwartungsvoll entgegen sehen darf, da sie gewiss recht viel Interessantes und Neues bringen werden.

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Dreizehnter Jahrgang.
Neue Folge: Dritter Jahrgang.

Mit Beiträgen von

d'Alquen, Beckhaus, v. Dechen, Goldfuss, von Hoiningen gen. Huene, Kaltenbach, Karsch, Mayer, G. Sandberger, Wolff, Zeiler.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Budge,
Secretair des Vereins.

Nebst Holzschnitten, XI Tafeln Abbildungen und den Sitzungsberichten der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bonn.
In Commission bei Henry & Cohen.
1856.

506
RH
v.13

Inhalts-Verzeichniss.

A. Geologie, Geognosie und Mineralogie.

Seite

Zeiler: über die Erosionserscheinungen am Rheine . . 1

Wolff: Höhenbestimmungen in dem Kreise Wetzlar, dem Fürstenthum Birkenfeld und der Herrschaft Meissenheim 99

V. Dechen: Nachträge dazu 128

Von Hoiningen gen. Huene: die Schwefelkies- und Schwerspath-Lager bei Meggen an der Lenne. Mit Taf. X u. XI 300

Von Dechen: der Teutoburger Wald, eine geognostische Skizze 331

B. Paläontologie.

G. Sandberger: paläontologisch-geognostische Kleinigkeiten aus den Rheinlanden. Mit Holzschnitten u. Taf. IX 293

C. Botanik.

Beckhaus: Beiträge zur Kryptogamen-Flora Westphalens. Dazu Taf. I. 12

Karsch: zur Flora Westphalens 163

D. Zoologie.

O. Goldfuss: Verzeichniss der bis jetzt in der Rheinprovinz und Westphalen beobachteten Land- und Wassermollusken, nebst kurzen Bemerkungen über deren Zungen, Kiefer und Liebespfeile. Nebst Taf. II—VII. 29

Seite

Kaltenbach: die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insecten 165

Mayer: Ueber das Eindringen der Spermatozoiden in das Ei. Nebst Taf. VIII 266

E. Physik.

D'Alquen: Zur Mikroskopie 87

Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für [illegible] und Heilkunde zu Bonn vom 15. November [illegible]—13. August 1856 . . . . . [illegible]—XI.

Ueber die Erosions-Erscheinungen am Rheine.

Von

Regierungsrath *Zeiler*.

Die Höhenmessungen, mitgetheilt in den Vereins-Verhandlungen Jahrgang 7. S. 289, bieten ein hohes Intresse zur Betrachtung jener wunderbaren Erscheinung, dass ein Theil des Rheinischen Gebirges zwischen Bingen und Bonn vollkommen abgeschliffene Tafeln bildet.

Diese Flächen stehen ohne Zweifel mit den daraufliegenden und an ihren Abhängen aufgehäuften Flussgeschieben von einheimischen und fremden Gesteinen, und mit den Lösslagern des Rheines in genauester Verbindung und dürften als die Abglättungen der ungleichen Uferberge aufzufassen sein, welche die älteren, einst in höherem Niveau gehenden Rheinströmungen bewirkten. Ueber den Grenzen der höchsten Erosionsflächen von 700—800′ erheben sich unangegriffene, oft steile Gipfel, welche das Massiv des Gebirges von 1000—1400′ überragen, oder mit demselben zusammenfallen, und kein anderes, als einheimisches, meistens in stark farbigen Lehm eingebettetes Gerölle tragen, welches mit der Thalbildung in keiner Beziehung steht.

Die abgeglätteten Stufen gehören noch zu den milden, fleissig bebauten, nicht selten mit einem Walde von Obstbäumen versehenen Gegenden des Rheines. Darüber hinaus haben die Bewohner mit allen Schwierigkeiten zu kämpfen, die ein rauher Boden und ein frostiges Klima bieten.

Die Erosionsflächen sind nicht von gleicher Höhe, bilden mehrere Stufen, und die höchsten erkennbaren verlieren in der Nähe von Coblenz an Höhe, steigen bei Andernach wieder, und nehmen dann allmählig ab; selbst die zusammengehörigen Theile einer Stufe sind nicht bloss durch den jetzi-

gen Rheinlauf, sondern auch durch die Seitenthäler desselben unterbrochen, und es erscheint hierdurch die Tafelbildung in einzelnen Fällen gänzlich verwischt.

Durch mehrjährige Beobachtungen haben folgende Verhältnisse so genau als möglich markirt werden können.

Das Plateau des Rochusbergs bei Bingen, eine Einkerbung in dem Gebirge oberhalb Rüdesheim, und die Elisenhöhe scheinen die ersten Spuren einer von dem Rheine bewirkten Abschleifung zu zeigen, ohne dass die näheren Kennzeichen der Erosion, Geschiebe auf denselben, bis jetzt ermittelt werden konnten. Eine ähnliche Andeutung findet sich auf der Höhe über Trechtingshausen.

Vom Soone erstreckt sich das hohe Querjoch von Dichtelbach bis in die Nähe der Moselmündung. Beim Anfang dieser Höhe, wo die harten Quarze des Soons aufhören, und die glänzenden Schiefer beginnen, senken sich mehrere ungleiche Hügel dem Rheine zu, deren Gesammtoberfläche ein durch zwei Hauptthäler durchschnittenes Becken bis zu dem Berge oberhalb Bacharach bildet, auf welchem die hochgelegene alte Strasse nach Rheinboellen führt. Im Bereiche dieser alten Niederung finden sich deutlichere Kennzeichen, welche auf die Thalbildung hinweisen. Die Heide oberhalb Niederheimbach ist regelmässig abgeflacht.

Die ersten sichern, aber sehr schmalen Erosionsflächen fangen unterhalb Bacharach an, und schneiden unterhalb Oberwesel, der Enge des jetzigen Rheinthals entsprechend, schwach in das Gebirge ein. Die Dörfer haben darauf keinen Raum gefunden; Langscheid, Henschhausen und Dellhofen liegen weit höher. Die rechte Rheinseite bietet bis unterhalb Oberwesel keine Andeutung einer durch den Strom bewirkten Abschleifung.

Die erste ausgedehnte Tafelbildung nimmt bei Urbar ihren Anfang, erstreckt sich über die Gemarkung Werlau, und dehnt sich auf der rechten Rheinseite bis Kestert aus, wo die nahe an den Rhein tretenden, scharf abfallenden höheren Berge bei Hirzenach und Bornhofen eine alte Stromenge gebildet haben mögen. Sie dürfte die Werlauer Erosionsfläche genannt werden.

Eine zweite Tafelbildung beginnt an der Höhe von Wei-

ler, erstreckt sich über den Eisenbolz, den Rücken einer Insel in dem älteren Flussbett, über das kleine Plateau der Kreuzkapelle bei Boppard 818′ 6, setzt auf der rechten Rheinseite fort, wo die Tafel bis an die Campäuserhöfe den Rücken einer langen, in das jetzige Rheinbett ragenden Landzunge bildet, umfasst ferner die Höhe des Jakobsberges 739′ und des Lützelforstes unterhalb Rhens, und zieht sich auf dem rechten Rheinufer über Frücht bis an die Lahn hin, wo aber die Erosion durch viele Thaleinschnitte sehr verwischt erscheint. Die alte Stromenge dürfte zwischen der Horchheimer Höhe und den Abhängen des Kühkopfs zu suchen sein, und diese Erosionsfläche die Jakobsberger heissen.

Eine dritte Tafelbildung beginnt im Coblenzer Walde, südlich vom Laubachsthale, erstreckt sich über die Höhe der Karthause 525′, auf der rechten Rheinseite über Arzheim, Ehrenbreitstein, Aremberg, Immendorf bis Weitersburg. Sie dürfte die Aremberger Erosionsfläche zu nennen sein; die alte Stromenge liegt aber nicht an ihrem Ende, sondern bei Andernach.

Die vierte Erosionsfläche nimmt unterhalb des Abschlusses bei Andernach ihren Anfang, zuerst auf der rechten Rheinseite, wo die vortretenden Berge oben scharf abgeschnitten sind, und tritt auf der Mönchsheide unterhalb Oberbreisig sehr deutlich auf. Die zerrissenen Abhänge des nach der Ahr neigenden Gebirges scheinen dahin zu gehören. Sie haben Aehnlichkeit mit den Niederheimbacher und Oberlahnsteiner Hügelgruppen. Unterhalb der, mit miocenen Ablagerungen gepflasterten Linzer alten Niederung dürfte der Abschluss zu suchen sein.

Die Berge, welche diesen Abschluss gebildet haben mögen, sind aber ebenfalls erodirt. Es sind dies der Gerrisberg bei Remagen, hinter welchem die Basaltkuppe, der Scheidtsberg, hervorragt, und die Erpeler Ley 625′, die mit dem Bruchhauser Plateau 578′ eine eigene Erosionsfläche zu bilden scheinen.

Das auf den höchsten Erosionsflächen abgelagerte Geschiebe enthält

in der Sandgrube bei Werlau:

Quarz,

Lydit mit kieseligem Thonschiefer,
Schiefer,
Porphyr,
Karneol (Achatjaspis) mit Spuren von Mandelstein.

Die Rollstückchen erreichen selten 1″ Dicke. Ueber dem Geschiebe liegt Rheinschlamm in einer schmalen Schicht, und weiter oben am Wege nach Werlau grober Rheinsand.

Auf der höchsten Höhe oberhalb Filzen etwa 739′ hoch:
dickes Geschiebe von Quarz und
rothem Sandstein.

Auf dem Jakobsberge, in der Nähe des Hofes Siebenborn:
feines Geschiebe von Quarz,
rothem Sandstein und Porphyr.

Am Alkerhof bei Fornich:
dickes Geschiebe mit Quarz,
rothem Sandstein und Porphyr (selten).

Auf der Mönchsheide 651′ 4:
feine Geschiebe von Quarz,
rothem Sandstein,
Porphyr.

Auf dem Gerrisberg bei Remagen:
Quarz,
rother Sandstein,
Porphyr (sehr selten).

Das Auftreten von Porphyr und rothem Sandstein unterhalb des Neuwieder und Linzer Beckens ist bemerkenswerth. Beide Niederungen im Grauwackengebiete bestanden schon zur Zeit der miocenen Ablagerungen. Es ist nicht wohl anzunehmen, dass sie mit plastischem Thone oder mit Geschieben gänzlich ausgefüllt waren, und dass der Strom sie bis auf ihre jetzige Tiefe in ganzer Breite ausgeräumt haben sollte. Der Transport des Porphyrs und rothen Sandsteins kann auch über grosse Wasserbecken erfolgt und das Material, welches oberhalb Bingen erst ansteht, durch schmelzende Eisschollen abgeworfen worden sein.

Ueber das relative Alter der Werlauer Erosionsfläche lässt sich nichts Bestimmtes sagen, weil die Höhe noch nicht gemessen ist.

Die Jacobsberger Erosionsfläche ist älter als die Erosionen unterhalb Andernach; letztere sind aber älter als die Aremberger und Bruchhauser Abschleifungen.

Wären die Erosionsflächen gleich alt, so würde zur Zeit ihrer Bildung der Rhein zwischen Filzen und Bruchhausen ein Gefälle von 309′ 6 gehabt haben, was kaum denkbar ist. Das jetzige Gefälle auf dieser Strecke beträgt 41′ 6.

Die grossen Erosionsflächen sind dem Rheine eigenthümlich. Seine Nebenflüsse haben nur schwache Andeutungen solcher Abschleifungen. Ihre Wassermassen waren nicht mächtig genug, gleiche Wirkungen hervorzubringen.

Die niedern Erosionen des Rheines sind ebenfalls nur unbedeutend. Der Strom, in der Grauwacke einmal eingeklemmt, fand eine natürliche Beschränkung in seiner Ausdehnung in die Breite, und konnte sich nur noch vertiefen. Deshalb finden sich die niederen erheblicheren Erosionen bloss am Rande des Neuwieder und Linzer Beckens.

Als typische Höhe der niedern Erosion kann die Höhe von Besselich unterhalb Ehrenbreitstein von 335′ 8 angenommen werden. Die Erosionsfläche zwischen Schloss Argenfels bis in die Nähe von Linz dürfte zu derselben gehören.

Die neueste Erosion findet sich bei Fahr unterhalb Neuwied. Sie überragt den jetzigen Rheinspiegel kaum höher als die Dachfirste einer gewöhnlichen Kirche.

Die Betrachtung der Abschleifungen des Gebirges durch den Strom führt zugleich auf die grossartigen Geschiebe-Ablagerungen unter ihrem Niveau.

So lange der Strom ein enges Thal mit starkem Gefälle durchfloss, schob er das Gerölle weiter, und es gelang dessen ruhiger Absatz erst da, wo eine Thalerweiterung dazu Raum bot.

Es ist die Aufgabe, die Stellen dieser Art aufzusuchen.

Wo die Quarzschichten des Soones nach Norden zu aufhören und das Rheinthal sich etwas erweitert, sind Geschiebe gefunden worden. An der Kirche zu Niederheimbach sind sie durch einen Hohlweg aufgedeckt worden. Ob sie am Bergabhange weit hinauf gehen, ist nicht zu ermitteln.

Auf dem Wege von Salzig nach Weiler, unterhalb der Werlauer Erosionsfläche und der alten Stromenge bei Kestert

findet sich ein ausgedehnter, sehr hoch aufsteigender Hügel von grobem Geschiebe.

Auf dem Hügel dicht bei Rhens, beim Aufgange auf den Lützelforst, liegen grobe Geschiebe, die aber nicht genügend aufgedeckt sind. Das Lager scheint schwach zu sein.

Zwischen Horchheim und Pfaffendorf bildet aber grobes Geschiebe einen ganzen Hügelzug, der die typische Höhe der Erosionsfläche von Besselich erreicht, und im Alter mit derselben übereinstimmen mag. Dasselbe ist von Sandschichten unterbrochen, und enthält Material, welches an der Lahn ansteht, Diorit und Schalsteine, ausserdem die gewöhnlichen rothen Sandsteine und Porphyre in grossen Stücken.

Bei Rheinbreitbach ist durch den Bau der dortigen neuen Kirche das Geschiebe aufgedeckt worden.

Jüngere Geschiebelager finden sich dicht über dem jetzigen höchsten Stande des Rheines, besonders unterhalb Niederspey, im Stadtgebiete von Coblenz mit pestunculus crassus Ph. und Achatstückchen.

Wie die Geschiebe die Grenzen der alten Stromenge angeben, so bezeichnen die Lössanhäufungen die älteren Staugebiete des Rheines, worin der beim hohen und höchsten Wasserstande getrübte Rhein sich abklärte.

Selbst auf den höhern Erosionsflächen finden sich, wenn auch nur schwache, Andeutungen von Löss, welche den ältesten höchsten Wasserstand markiren.

Die Lager von Löss unterhalb der Erosionsflächen sind jünger als die letztern, weil sie, wenn sie gleichzeitig mit ihrer Bildung gewesen, der ganzen Kraft des zerstörenden Stromes ausgesetzt und weggeschwemmt worden wären. Sie stehen daher mit den tiefer liegenden Erosionsflächen in näherer Beziehung, was die Zeit ihrer Ablagerung betrifft. Erst wenn die Erosion des tiefer liegenden Dammes beendigt war, hörte ihre Ablagerung in dem gestauten Strome auf, und letzterer bewegte sich in einem neuen Flussbett, welches allerdings wieder eine neue Stauung finden konnte.

Ausser den hier nicht zu erörternden Lösslagern oberhalb Bingen, welche sich weit über die miocenen Schichten daselbst ausdehnen, und selbst bei Dintesheim und Eppelsheim vorkommen, finden sich in dem hier zur Sprache ge-

kommenen Gebiete die Hauptlager an der Kirche zu Niederheimbach, an den Camphauserhöfen, wo er eine Höhe von 739′ erreicht, bei Niederspey über dem jetzigen höchsten Wasserstande, bei Brey, wo er einen langen, nach dem Rheine auslaufenden Hügel bildet, in dem Thale oberhalb der Krippe bei Kapellen und jenseits südlich von der Burg Lahneck, am östlichen Fusse der Karthause bei Coblenz und jenseits an den Abhängen bei Pfaffendorf, zwischen Metternich und Güls, oberhalb Aremberg 525′, bei Urbar 335′, auf den Abhängen von Weitersburg, bei Wolken über 700′, auf den Abhängen der Wannenköpfe, zwischen Andernach und Eich, überhaupt in dem ganzen, das Neuwieder Becken umgebenden Gebiete bis Kehrig und Lehmen an der Mosel, am Alkerhof, oberhalb Remagen, den Schwalbenberg bildend, auf dem Krater bei Rolandswerth und im Rhöndorfer- und Milttelbachthale im Bereiche des Siebengebirges.

Nachstehende, von Unten nach Oben aufgenommene Lössprofile dürften von Interesse sein, theils um die Verschiedenheit der Lösslager zu vergegenwärtigen, theils um einen Anhalt zur Bestimmung des relativen Alters derselben zu geben.

Niederheimbach an der Kirche:

grobes Geschiebe,
Löss mit Nestern von Rheinsand,
Schichten von Schieferblättchen 4″,
reiner Löss.

Schichten von Schieferblättchen mit Stückchen der dem dortigen Schiefergebirge eigenthümlichen Quarze lassen sich noch weiter nach Oben verfolgen; die Lagerungs-Verhältnisse sind aber nicht zu erkennen.

Weiler:

grobes Geschiebe,
Löss mit Geschieben.

Niederspey, dicht über dem höchsten Stande des Rheines:

Geschiebe,
Triebsand,
Löss 2—3′,
Dammerde.

Im Löss befinden sich grosse gerollte Quarzstücke.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY
NOV 13 1922

Südlich von Brey:

Löss mit dicken Rollsteinen,
Dammerde.

Nördlich davon:

Grauwacke,
dicke Geschiebe, darunter auch rothe Sandsteine,
Schieferblättchen wechselnd mit pulverigem Löss,
sehr feiner sandiger Löss 2′,
Schieferblättchen wechselnd mit Löss 5—6′,
reiner Löss, das Thal weit hinaufgehend.

Unter den Schichten von Schieferblättchen fanden sich auch rothe Sandsteine.

Oberlahnstein im Niveau der Burg Lahneck:

Löss mit Rollsteinen und vielen am Orte lebenden Schnecken (helix pomatia, bulimus und Pferdezähnen).

Pfaffendorf:

Geschiebe mit Sandschichten 20′,
Löss 6′,
Dammerde.

Asterstein:

Grauwackenschutt, fast in plastischen Thon aufgelöst,
Löss mit vielen Schnecken 6′,
Bimstein,
Dammerde.

Aremberg:

plastischer Thon,
Löss,
Dammerde.

Wolken:

Löss mit rhinoceros tychorhinus kalkfrei,
Bimstein,
Dammerde.

Sayn:

Löss mit Rollsteinen und einem Zahn von elephas primigenius 3′,
reiner Löss 6′,
Dammerde.

Wannenköpfe:
Lavaschlacken,
Löss mit Lavastückchen,
reiner Löss mit vielen Schnecken 3′.
Das Lager ist wie dieser Schlackenberg stark abfallend.

Plaidt:
Löss mit zersplitterten Lavastücken und Lavabrocken.

Andernach, Weg nach Eich:
gewöhnlicher Löss,
harter Löss in kleine Pfeiler gesondert 2′,
dicker Bimstein mit glasirten Grauwackenstücken 2′,
vulkanischer Schlamm 3′,
Dammerde mit Löss und Bimstein vermischt.

Alkerhof:
Grauwackenschutt,
vulkanischer Sand 1′,
Grauwackenschutt 4′,
Löss 6′.

Unterhalb Coisdorf:
Löss nach dem Rheinthale abfallend 1′,
Schieferblättchen 6″,
Löss 1′.

Remagen, Schwalbenberg:
brüchiger Löss,
grauer Letten,
Löss mit Schnecken und fingerdicken Geschiebeschichten 10′.

Rhoendorf:
Löss, sehr thonig und geschiefert.

Mittelbachthal oberhalb des Wintermühlenhofs:
Trachytconglomerat,
Löss.

Unterhalb dieses Hofes:
Trachytbrocken, dem Rheine zufallend,
Löss 1′,
Trachytbrocken ½—1′,
Löss 6′.

Es ergiebt sich hieraus, dass:

1) eine Auflagerung von Geschieben auf dem Löss nirgends wahrzunehmen ist; dass
2) der Löss nicht bloss auf Geschieben, sondern auch frei auf der Grauwacke und auf plastischem Thone liegt;
3) dass die Schichten von Schieferblättchen, die lokalen Ursprungs sind, und der gewöhnliche Rheinsand, durch in der Nähe befindliche Wirbel oder Stromfälle in den Löss gerathen sind;
4) dass die dünnen Schichten von Geschieben *) und die vereinzelten grossen Rollsteine und Knochen wahrscheinlich vom Eise in den Löss abgeworfen wurden. Das Wasser, welches den Schlamm trug, konnte ohne andere Hülfsmittel keine schweren Steine tragen;
5) dass Löss verbunden mit jetzt am Orte lebenden Thieren auf secundärer Lagerstätte sich befindet, wie bei Oberlahnstein;
6) dass ein Theil des Lösses in der Neuwieder Niederung in die Zeit der Eruptionen der Laacher Vulkane fällt;
7) dass der am tiefsten liegende Löss bei Niederspey ohne Bimstein-Ueberlagerung wahrscheinlich jünger ist als die letzten Ausbrüche der Laacher Vulkane.

Was die Alters-Verhältnisse des Lösses in Beziehung auf die Erosionsflächen betrifft, so scheint

1) der Löss von Wolken und den Wannenköpfen älter zu sein, als die Erosionen unterhalb Andernach, die er überragt;
2) der Löss von den Camphauserhöfen älter als die Abschleifungen von der typischen Höhe der Aremberger Erosionsfläche, die er überragt;
3) der Löss auf der Aremberger Erosionsfläche ist älter als die Erosionen von der typischen Höhe von Besselich, die er überragt;

---

*) v. Dechen Beschreibung des Siebengebirges, Verhandlungen Jahrgang IX. S. 544, hat bereits hierüber Beobachtungen mitgetheilt.

4) der Löss vom Schwalbenberg bei Remagen jünger als letztere, da er ihre Höhe nicht erreicht;
5) der Löss von Niederspey jünger als die Erosion von Fahr.

Der Löss am Siebengebirge *) setzt eine Stauung unterhalb demselben oder in der Nähe voraus, deren Spuren schwer zu finden sein möchten.. Sehr hoch geht er nicht hinauf. Das Lager am Löwenburger Hofe ist dem Lösse täuschend ähnlich, aber ein gänzlich verwittertes Trachytconglomerat mit einzelnen Conglomeratstücken, wie eine Aufgrabung dargethan hat. Die Zerstörungen des Gebirges unterhalb des Siebengebirges müssen sehr bedeutend gewesen sein. Es fehlte dort der gewaltige Damm von festen Basalt- und Doleritbergen des Siebengebirges, welcher die südlich von ihm gelegene leicht zerstörbare Grauwacke zu beschützen beigetragen haben mag. Die devonischen Kalke bei Reffrath sind vollständig erodirt.

Der Löss findet sich in den Seitenthälern des Rheines nicht, insofern diese nicht früher dem Eintritte des Rheines ausgesetzt waren. Bei Alf findet sich zwar eine ähnliche, aber ganz kalkfreie, anders gefärbte, sandigere Ablagerung von geringer Mächtigkeit. Der Löss ist dem Rheine, und ähnlichen grössern Strömen eigenthümlich.

---

*) Verhandlungen Bd. IX. S. 552.

Beiträge zur Kryptogamen-Flora Westfalens.

Von

Beckhaus in Höxter.

Nebst einer Tafel Abbildungen.

II. Hepaticae.

Ricciaceae.

Riccia.

1. *R. fluitans* L. In Teichen der Senne, besonders schön an der neuen Mühle bei Bielefeld! Petershagen auf der Haller Heide. Die Form canaliculata Hffm. auf überschwemmtem Torfboden der Ebene nicht selten.

2. *R. crystallina* L. Auf nassem Lehm zerstreut: Höxter z. B. Brückfeld bei den Rauhen Kämpen in Gräben, Bruch unter dem Ziegenberg, Amelunxen an der Nethe. (Nach Hengstenberg Iserlohn am Kreuzberg.)

3. *R. glauca* L. Auf feuchten Aeckern, Triften, besonders Lehm gemein.

4. *R. bifurca* Hffm. Auf Rasen: am Weinberg nach der Chaussée nach Pyrmont hin. Scheint var. des vor.

(R. minima L. noch zweifelhaft.)

Anthoceroteae.

Anthoceros.

5. *A. laevis* L. Auf feuchten Aeckern, an sandigen Gräben, in Bergschluchten nicht selten.

6. *A. punctatus* L. Wie vor., im Allgemeinen noch verbreiteter.

Marchantiaceae.

Fegatella.

7. *F. conica* Cord. In Schluchten, an feuchten Fel-

sen, Quellen und Bächen nicht selten; Bielefeld: kahle Berg, Nordseite der Spiegelsberge hinter Welp, in der Ebene hinter Col. Mergelkuhl. Höxter: zwischen Galgstieg und Mittelsberg. Beverungen am Weissenstein.

Marchantia.

8. *M. polymorpha* L. Auf feuchten schattigen Plätzen, an Mauern, Bächen, Gartenland gemein.

Preissia.

9. *P. commutata* Nees. Bielefeld am Alten Johannisberg am Hohlwege nach Ollerdissen in kleinen Löchern jetzt selten; Spiegelsberge. Marsberg am Felsen des Wulfenbergs in Menge.

Jungermanniaceae.

10. *Metzgeria furcata* Nees.

Aneura.

11. *A. pinguis* N. An Bächen, in Schluchten, zwischen Moos nicht selten. Auch eine Form fluitans bei Bielefeld mit Hookeria.

12. *A. sinuata* N. In der Schlucht bei Bielefeld, worin Hookeria lucens wächst, oben im Quell, woraus der Bach entspringt, in Menge. (Zuerst von Lehrer Wagner gefunden.)

13. *A. pinnatifida* N. In Torfsümpfen der Ebenen zwischen Sphagnum.

14. *A. multifida* N. Auf Torfmooren, an sandigen Grubenrändern, auf Thon bei Bielefeld nicht selten. Höxter am Galgstieg, Rauscheberg.

15. *A. palmata* N. Auf Baumwurzeln bei Bielefeld, z. B. im Torfmoor zwischen Col. Mergelkuhl und dem Kupferhammer.

Blusia.

16. *Bl. pusilla* Mich. Auf Torfboden, in Fahrgleisen, auf lehmigen Aeckern und Abhängen gemein.

Pellia.

17. *P. epiphylla* N. Gemein besonders auf quelligem Boden. Eine Form mit aufrechten fast lederartigen vielgetheilten dicht rasigen Lappen auf Steinen im Bach des Lammert bei Beverungen.

Fossombronia.

18. *F. pusilla* N. In thonigen Hohlwegen, Fahrgleisen, besonders wo Iuncus bufonius wächst.

Frullania.

19. *Fr. dilatata* N.

20. *Fr. Tumarisci* N.

Madotheca.

21. *M. platyphylla* N. Nicht selten an Wurzeln, Kalkfelsen.

Radula.

22. *R. complanata* Dum.

Ptilidium.

23. *Pt. ciliare* N. Sehr gemein an Abhängen, auf moosigem Sandboden der Senne von Augustdorf bis zum Lutterkolk und zur Spinnfabrik bei Bielefeld.

Trichocolea.

24. *Tr. Tomentella* N. An Waldbächen, in Torfsümpfen: Bielefeld in grosser Menge auf der Nordseite der Spiegelsberge in den Schluchten; zwischen Col. Mergelkuhl und dem Kupferhammer. Höxter sehr selten zwischen dem Galgstieg und Mittelsberg.

Mastigobryum.

25. *M. trilobatum* N. In Bergschluchten, gern mit Hypnum undulatum, bei Bielefeld: Jostberg Laux gegenüber, Ollerdissen, Holsche Brock am Rücken nach Hinnendal zu, auch hinter dem Kahlenberge.

Lepidozia.

26. *L. reptans* N. In den Schluchten und an den Abhängen der Berge nicht selten. Sehr schön auch an Baumstämmen der Iburg bei Driburg.

Calygopeia.

27. *C. Trichomanis* N.

Chiloscyphus.

28. *Ch. polyanthos* N. Bergabhänge, auch alte Baumstämme und Bachsteine. Höxter sehr gemein, besonders Steinthal, Solling! Bielefeld viel seltner: hinter dem Kahlen

berg, im Gebüsch am Werther Wege, hinter Welp. Driburg auf Stämmen der Iburg.

β. rivularis besonders schön im Bach des Lammert bei Beverungen.

29. *Ch. pallescens* N. Im Graben der Sumpfwiese vor dem Kupferhammer bei Bielefeld an der Hecke.

Lophocolea.

30. *L. bidentata* N.

31. *L. minor* N. Viel seltener. Die Form erosa an einem Lehmwege des Weinbergs bei Höxter bei der Klippe.

Liochlaena.

32. *L. lanceolata* N. Höxter am Wege nach Bosseborn zwischen Galgstieg und Mittelsberg. Nicht mit dem daselbst häufigen Ch. polyanthos zu verwechseln; besonders ausgezeichnet durch die oben genabelte Blüthendecke.

Sphagnoecetis.

33. *Sph. communis* N. In allen Torfsümpfen; in schönen bis ½′ hohen Rasen bei Turmann bei Bielefeld. Im Solling auch auf alten Baumstrünken zwischen Dicranum flagellare.

Jungermannia.

34. *J. trichophylla* L. In schattigen Wäldern, an Abhängen.

35. *J. setacea* Web. Auf Torfgrund. Höxter: Torfmoor im Solling. Bielefeld am Graben auf dem Gipfel des Kahlenbergs.

36. *J. connivens* Dicks. Auf hartem Waldboden. Bielefeld über dem Holschen Brock am Bergabhange bei Hinnendal in Menge. Driburg im Buker Grunde.

β. laxa häufiger auf Torf, zwischen Moosen, auch Rasen von andern Jungermannien.

37. *J. bicuspidata* L. An Waldwegen, an Gräben, in Torfmooren meist gemein.

38. *J. divaricata* Engl. But. Auf Waldboden. Spiegelsberge, Wellenkotten bei Bielefeld. Eine sehr schöne fast schwarze Form, vom Ansehen des Collema velutinum, auf dem Gipfel des Köterbergs zwischen Dicranum auf Blöcken mit Gyrophora polyphylla. (Siehe Fig. I.)

39. *J. Starkii* N. a. *julacea* Höxter an Bergabhängen, besonders des rothen Sandsteins, gemein.

b. *procerior* auf Sandboden, um die Föhrenstämme um den Kupferhammer bei Bielefeld gemein, und oft in sehr grossen dichten Rasen.

40. *J. barbata* N. Brilon am Felsen des Eisenbergs. Driburg bei der Iburg am Graben. Höxter im Michelsgrund bei Bödexen. Bielefeld auf Blöcken an der Nordseite der Spiegelsberge, und in Menge um Föhrenstämme, an Abhängen vom Lutterkolk bis Kupferhammer.

41. *J. minuta* Dicks. An Abhängen bei Valdorf, Vlotho z. B. am Fusse des Amthausberges.

42. *J. incisa* Schrd. An Abhängen, Gräben, besonders auf Sandboden.

43. *J. Helleriana* N. An faulen Baumstämmen der Iburg bei Driburg. (Da ich allein nach der Beschreibung habe bestimmen müssen, so ist die Abbildung mit Fig. II. beigegeben.)

44. *J. intermedia* N.

a. *minor*. Höxter am Wildberg auf dem Loh (mit braunen Keimkörnern).

b. *major*. Fürstenberg bei Höxter am Abhange, Weinberg bei der Klippe.

45. *J. bicrenata* Lindenb. Höxter am Abhange des Galgstiegs nach dem Ziegenberg zu unter Heidekraut, Kringel daselbst.

46. *J. excisa* Dicks. Bielefeld auf Sandboden sehr gemein und sehr veränderlich.

47. *J. ventricosa* Dicks. Bielefeld in Wäldern, besonders auf Heideboden, z. B. Holsche Brock, Ollerdissen, auch Mergelkuhl, Lutterkolk.

48. *J. inflata* Huds. An Hohlwegen, Waldabhängen besonders auf Kalk nicht selten. Hat einen starken, sonst angenehmen Geruch.

Var. *compacta*. Ziegenberg bei der Kringel an lichten Stellen.

49. *J. Mülleri* N. Bei Höxter wie vor. noch gemeiner.

50. *J. crenulata* Sm. Höxter bei Amelunxen am Wildberg auf dem Loh.

51. *J. exsecta* Schm. Bielefeld am Graben auf dem Kahlenberg, Sandabhang vor dem Kupferhammer der Friedrich Wilhelms-Bleiche gegenüber. Höxter am Galgstieg.

b. *minor*. Bielefeld am Kahlenberg bei Hinnendal. Höxter am Reuscheberg hinter der Klippe. Niederliegend, auf schwarzem Haideboden.

52. *J. albicans* L. (Noch zweifelhaft J. obtusifolia Hook.)

Scapania.

53. *Sc. curta* N. Höxter auf Lehm: Weinberg bei der Klippe, Galgstieg (hier auch b. purpurascens).

54. *Sc. umbrosa* N. Bielefeld am Kahlenberg auf harten Waldwegen. Höxter bei der Kringel.

55. *Sc. nemorosa* N. (Zweifelhaft Sc. irrigua N. zwischen Moos der Torfmoore in der Senne.)

56. *Sc. undulata* N. Höxter an Bächen des Solling, besonders neben der Chaussée von Boffzen nach Neuhaus in Menge (rivularis und humilis) Brilon gemein.

57. *Sc. compacta* N. An schattigen sandigen Abhängen bei Bielefeld selten: Luttelkalk, Mergelkuhl, Brackweder Berge.

Plagiochila.

58. *Pl. asplenioides* N. Gemein. Eine in allen Theilen kleinere Form, besonders an Baumstämmen der Iburg bei Driburg in Menge. Eine fluthende Form mit ausgefressenen, nicht gewimperten Blättern im Bach bei Bielefeld, wo Hookeria wächst.

Acicularia.

59. *A. scalaris* N.

Sarcoscyphus.

60. *S. Funckii* N. Auf lehmigem Haideboden. Bielefeld: Kahleberg, Holsche Brock, Spiegelsberge u. s. w.

61. *S. Ehrharti* Corda. Höxter im Solling an Steinen, besonders des Bachs an der Chaussée von Boffzen nach Neuhaus.

Von der Marck führt ausserdem für Westfalen noch auf: Metzgeria pubescens Raddi und? Acicularia compressa.

III. Lichenosae.

I. Cryopsorae.

Verrucaria.

1. *V. muralis* Ach.
2. *V. rupestris* Fr.
3. *V. epipolaea* Ach. Kalkstein und Schneckenschalen des Ziegenbergs bei Höxter.
4. *V. nigrescens* Pers.
5. *V. maura* Wahlb. An vom Wasser benetzten Blöcken an der Weser, Corvei gegenüber.
6. *V. epidermidis* Ach.
7. *V. analepta* Pers.
8. *V. rhyponta* Ach. Besonders an Eschen.
9. *V. carpinea* Ach. Selten.
10. *V. punctiformis* Pers.
11. *V. gemmata* Ach. Z. B. an Weiden bei Amelunxen bei Höxter.
12. *V. nitida* Schrd. (wahrscheinlich auch V. sphaeroides Wllr.)
13. *V. alba* Schrd.

Thelotrema.

14. *Th. lepadinum* Ach.

Pertusaria.

15. *P. Wulfenii* DC.
16. *P. communis* DC.

Sagedia.

17. *S. cinerea* Fr. Auf der blossen Erde auf Kalkbergen bei Höxter: Ziegenberg, Weinberg, Dielenberg selten.

Lecanactis.

18. *L. impolita* (Ach.). An alten Eichen, auch Weiden.

Graphis.

19. *Gr. scripta* Ach.

Opegrapha.

20. *O. herpetica* Fr. Am häufigsten auf Buchen, am entwickeltsten an ältern Eichen.
21. *O. atra* Pers.

22. *O. varia* Pers.

β. calcarea (Turn.) Bielefeld an Stadtmauern; auch auf Kalksteinen, z. B. des Jostbergs.

23. *O. saxatilis* DC. Auf feuchtem Sandsteine der Steinkuhle bei Bielefeld.

Cliostomum.

24. *Cl. corrugatum* Fr. An alten Eichen des Solling.

Pyrenothea.

25. *P. leucocephala* Fr.

26. *P. vermicellifera* Kze. Besonders im Holsche Brock bei Bielefeld an Baumwurzeln, am Grunde der Hecken; aber auch an alten Eichen.

27. *P. fuscella* Fr. Scheint selten: Eichen des Solling.

28. *P. insculpta* (Schl.).

29. *P. sordida* (Wllr.). An alten Weiden, z. B. bei Amelunxen.

Thrombium.

30. *Th. epigeum* Wllr.

Urceolaria.

31. *U. cinerea* Ach.

32. *U. calcarea* Ach. Sparenberg bei Bielefeld; Weinberg bei Höxter.

33. *U. scruposa* Ach. Durchaus nicht selten; bryophila, z. B. Steinkuhle bei Bielefeld, xylophila (übrigens ohne bedeutenden Unterschied) an Eichen und Lerchen bei Fürstenberg im Solling. Am seltensten ist die dicke Steinform: Köterberg bei Höxter, Stadtberge, Brilon u. s. w.

Gyalecta.

34. *G. cupularis* Schaer. Höxter an Kalkstein des Ziegenbergs in Menge, dann auch des Wildbergs, Brunsberg, auch auf rothem Sandstein des Solling am Ilschengrund. Iburg bei Driburg. Beverungen am Weissenstein. Horst bei Vlotho an einem Felsstein am Bach. Marsberg am Bielstein.

Endocarpon.

35. *E. pusillum* Hedw. Auf Thonboden besonders der Berge gemein.

36. *E. miniatum* Ach. Marsberg am Bielstein.

II. Thallopsorae.

Lecanora.

37. *L. rimosa* Schaer. Corvei gegenüber an den Klippen.

38. *L. atra* Ach. Am ausgebildetsten auf erratischen Blöcken.

39. *L. subfusca* Ach.

40. *L. sophodes* Ach. An Eichen, z. B. des Heiligegeister Holzes bei Höxter.

41. *L. intumescens* Reb.

42. *L. pallida* Wllr.

43. *L. Parella* Schaer. Auf Mauern, Kalk und rothem Sandstein.

44. *L. tartarea* Ach. Selten am Solling auf Steinen, z. B. an der Chaussée nach Fürstenberg.

45. *L. rubra* Ach. Am Solling bei Höxter an alten Eichen gar nicht selten.

46. *L. vitellina* Ach.

47. *L. cerina* Ach.

48. *L. polytropa* Schaer. Die Ehrhartiana im Solling nicht selten.

49. *L. varia* Ach. An Nadelholzstämmen und alten Planken.

50. *L. Hageni* Flk.

51. *L. cervina* Sommerf. Hoxter: Solling, besonders bei Neuhaus, Köterberg auf dem Gipfel. Valdorf auf Granitblöcken.

52. *L. radiosa* Schaer. Die Form variabilis auf Kalk und rothem Sandstein bei Bielefeld und Höxter gemein. C. inflata bei Höxter an den Klippen des Weinbergs und Ziegenberg und zwar alphoplaca; die Scheibe bereift und sehr hell, fast gelb gefärbt.

53. *L. callopisma* Ach. Auf Kalksteinen bei Höxter, z. B. Ziegenberg. (Blasser als die folgende, Lappen verflacht, mehr ritzig gefeldert.)

54. *L. munorum* Ach. (Die var. lobulata Flk. z. B. Klippen des Solling.)

55. *L. elegans* Ach. Auf Kalkstein, alten Höxterplatten, seltener als vorige.

56. *L. saxicola* Ach. Auch die Form galactina häufig.

57. *L. coarctata* Ach. Auf Steinen im Solling bei Neuhaus, besonders an den Mauern der Weiden.

58. *L. crassa a. lentigera* (Web.). Auf Kalkboden: Höxter am Weinberg, Amelunxen, Bruchhausen nach der Chaussée hin, Brakel auf dem Wege nach Bosseborn kurz vor dem Mödäxer Walde mit Biatora decipiens.

59. *L. hypnorum* Ach. Gemein, besonders auf rothem Sandstein- und Mergelboden.

60. *L. ostreata* (Fr.). Auf alten Lerchen an den Spiegelsbergen bei Stellbrink bei Bielefeld.

61. *L. brunnea* Ach. Solling bei Neuhaus im Torfmoor auf abgestorbenen Riedrasen und Mosen.

Gyrophora.

62. *G. polyphylla* (Hffm.). Höxter an den Blöcken unter dem Gipfel des Köterbergs in Menge.

Collema.

63. *C. muscicola* Ach. Bielefeld unter der Steinkuhle am Hohlwege. Höxter im hohen Felde, Gipfel des Köterbergs. Brilon auf Felsen. Stadberge z. B. Bomberg am Wege.

64. *C. atro-coeruleum* (Schaer.). Gemein; pulvinatum z. B. Höxter am Hohlwege nach Brenkhausen zu; lophaeum und tenuissimum auf Steinen an den Klippen des Ziegenbergs daselbst.

65. *C. corniculatum* Hffm. Auf unfruchtbarem Boden, z. B, Holsche Brock bei Bielefeld.

66. *C. bacillare* Wllr. Alte Berg bei Bielefeld an der Südseite an einem Fahrwege im Walde in Menge. Seltener an der Südostseite des Ziegenbergs bei Höxter, unter Moos. Leicht zu erkennen an den aufrechten, hornartigen, eigenthümlich faltigen und grubigen Lappen.

67. *C. Vespertilio* Hffm. An Kalkfelsen hier und da.

68. *C. fasciculare* Ach. var. glomeratum. Nur einmal gefunden auf einer alten Weide zwischen Bünde und Dünne.

69. *C. rupestre* (L.). Gemein bei Höxter: Weinberg, Brunsberg u. s. w. Margarethen-Klus bei Minden. Obermarsberg, Iburg bei Driburg. Herstelle bei Beverungen.

b. *furvum* Ach. Weinberg bei Höxter an Steinen und Baumstämmen.

70. *C. multifidum* (Schaer.). Höxter am Ziegenberg, hinter dem Felsenkeller (jacobaeaefolium), Corvei gegenüber, (cristatum). Brilon.

71. *C. crispum* Hffm. Bielstein bei Stadtberge. Höxter an Wegen, auf Lehmmauern nicht selten (auch einmal an einem Eschenstamm), Bielefeld auf Sand auf einem festgetretenen Fusspfad neben der Chaussée vor dem Kupferhammer.

72. *C. tenax* Ach. Auf dem Rücken des Sparenberg bei Bielefeld selten.

73. *C. pulposum* (Bernh.). Die gemeinste Form.

74. *C. granosum* (Wulf). Kalkfelsen bei Brilon (pinnatifidum) Bielefeld an Mauern von Brunnen u. s. w.), doch selten (incisum).

Parmelia.

75. *P. parietina* Duf.

76. *P. centrifuga* Schaer. Höxter, Brilon, Valdorf.

77. *P. caperata* Ach.

78. *P. olivacea* Ach. Var. β. saxicola auf Granit bei Valdorf.

79. *P. Acetabulum* Fr. Diese sonst als sehr selten angegebene Flechte ist in Westfalen, so weit es mir bekannt, namentlich an Feldbäumen (weniger in Wäldern), zuweilen auch auf Ziegeldächern überaus gemein.

80. *P. ceratophylla* Wllr. Auch auf der Erde, z. B. kleine Egge bei Valdorf. Alle von Rabenhorst angegebenen Formen ausser g, h, k, namentlich auch die var. ampullacea und tubulosa, findet man auf Ziegeldächern der Ziegelei im Sandhagen bei Bielefeld.

81. *P. saxatilis* Fr.

82. *P. tiliacea* Ach. (P. perlata Ach. noch zweifelhaft.)

83. *P. obscura* Fr.

84. *P. elaeina* Ach. Selten auf Granitblöcken bei dem Kupferhammer bei Bielefeld.

85. *P. stellaris* Fr.

86. *P. pulchella* Schaer.

87. *P. pulverulenta* Fr.

88. *P. aleurites* Fr. Höxter an alten Pfählen, z. B. am Klausthor, auch an alten Steinen der Gartenmauer an der Papenstrasse u. s. w. Selten im Solling an alten bemoosten Bäumen.

Sticta.

89. *St. amplissima* (Scop.). Selten im Heiligengeister Holz und Solling bei Höxter.

90. *St. scrobiculata* Ach. An Stämmen, auch Gestein der Bergwälder nicht selten.

91. *St. sylvatica* Ach. Steinkuhl bei Bielefeld auf Geröll. An alten Stämmen des Solling bei Höxter und der Iburg bei Driburg. (Iserlohn nach Hengstenberg.)

Lobaria.

92. *S. pulmonaria* Hffm. Besonders in grössern Wäldern.

Solorina.

93. *S. saccata* Ach. Bielefeld am Abhange zwischen Lohmühle und Col. Mergelkuhl über der Lutter mit Distichium. Marsberg an Felsen die var. limbata: Bielstein, Wulsenberg. (Iserlohn nach Hengstenberg.)

Peltigera.

94. *P. venosa* Hffm. An lehmigen Hohlwegen, Abhängen nicht selten.

95. *P. horizontalis* Hffm. Brilon an den Kalkfelsen in Menge.

96. *P. canina* Hffm.

97. *P. rufescens* Hffm. Besonders auf Haide- und Sandboden.

98. *P. polydactyla* Flk. Liebt ebenfalls Sand.

99. *P. aphtosa* W. In den Berggegenden wohl überall, aber keineswegs gemein. In der Ebene, z. B. mit Solorina saccata bei Bielefeld.

100. *P. malacea* Ach. Stadtberge nicht selten z. B. Bomberg, Bielstein. Nicht zu verwechseln wegen ihres eigenthümlichen schwammigen wulstigen Aussehens und der unten dichtfilzigen, aber nicht aderigen Bekleidung.

Nephroma.

101. *N. resupinatum* Fr.

a. *tomentosum*, z. B. Köterberg, Brilon an der Hopke am alten Hammer
b. *papyraceum*, z. B. Bielefeld bei der Steinkuhle.
c. *parile*, Solling an Steinen, Zäunen, alten Stämnicht selten. Iburg bei Driburg an Bäumen.

III. Podetiopsorae.

Trachylia.

102. *Tr. chlorina* b. *latebrarum* Fl. An Felswänden, z. B. Jostberg bei Bielefeld.
103. *Tr. sessilis* (Pers.).
104. *Tr. inquinans* Fr. Selten.

Calycium.

105. *C. turbinatum* Pers.
109. *C. adspersum* F. a. *roscidum* Flk. An Eichen nicht selten.
107. *C. chrysocephalum* Turn.
108. *C. phaeocephalum* Turn. Eichen des Heiligegeistholzes bei Höxter gemein.
109. *C. trichiale* Ach.
110. *C. trachelinum* Ach.
111. *C. lenticulare* Ach. Viel seltener als die vor.
112. *C. nigrum* Schaer.
113. *C. pusillum* Fk. Nur ein Mal gefunden; wahrscheinlich öfter übersehen.

Conioeybe.

114. *C. furfuracea* Ach.
115. *C. pallida* Fr. Viel seltener, besonders an mulmigen Eichen.

Coniocarpon.

116. *C. vulgare* (Fr.). Scheint selten; Heiligegeisterholz bei Höxter an Eichen.
117. *C. cinnabarinum* DC. Z. B. an Haseln im Solling.

Lecidea.

118. *L. miliaria* Ach. Z. B. auf Thonboden bei der Ziegelei im Sandhagen bei Bielefeld.
119. *L. sabuletorum* Flk. Die var. muscorum besonders auf Vorbergen nicht selten.

120. *L. pezizoidea* Ach. Ein Mal im Holsche Brock bei Bielefeld auf Moos am Grunde eines alten Baums.

121. *L. enteroleuca* (Ach.). Nicht gemein.

122. *L. parasema* Ach.

123. *L. dolosa* Whlb. Auf Tannen und Eichen.

124. *L. punctata* Flk. An rissigen Wurzeln und Stämmen, z. B. im Solling.

125. *L. premnea* Ach. An einer Eiche des Heiligegeistholzes bei Höxter. (Vielleicht öfter übersehen.)

126. *L. albo-atra* Fr. An alten Eichen, rothem Sandstein und Kalk bei Höxter gemein.

127. *L. geographica* Schaer. Fehlt in den Kalkgegenden, z. B. Ravensberg, wo sie sich nur sehr selten auf Granitblöcken und Dachziegeln findet. Auf dem Lehm der Mauern um die Weiden bei Neuhaus im Solling kömmt eine Form epigaea vor, die der Lecidea citrinella täuschend ähnelt, mit staubig-körnigem Thallus; der schwarze Hypothallus unterscheidet sie aber sofort.

128. *L. atro-alba* Ach.

129. *L. fumosa* Flk. Auf Sandstein (? L. confluens Schaer. auf Sandstein der Spiegelsberge bei Bielefeld. Je 3—5 Apothecien fliessen warzenförmig zusammen).

130. *L. calcarea* Schaer.

131. *L. pruinosa* Ach. Auf Kalk, seltener rothem Sandstein, nicht selten; meist ganz ohne Kruste.

132. *L. vesicularis* Ach. Auf sonnigen lehmigen Kalkbergen: Sparenberg bei Bielefeld; Horst bei Vlotho; im Corvei'schen und Paderborn'schen gemein. Meist die varr. glebosa und parodoxa; mit ausgebildetem lappigem, wenig gedunsenem Thallus bei Stadtberge am Bilstein, und annähernd auf der Horst.

133. (*L. candida* Ach. Iserlohn in der Seile nach Hengstenberg.)

Biatora.

134. *B. ferruginea* Fr. Gemein. Die var. leucoraea hier und da, z. B. alten Birnbäumen; sehr schön mit ganz verändertem Habitus über Moos an alten Bäumen des Hainebergs bei Beverungen.

135. *B. aurantiaca* Fr. Scheint nicht gemein.

136. *B. rupestris* Ach.

137. *B. uliginosa* Fr. Besonders gemein in den Haiden der Ebene.

138. *B. quernea* Fr. Auf Eichenrinde, besonders gemein im Heiligegeistholz bei Höxter.

139. *B. mierophylla* Fr.

140. *B. triptophylla* Fr. An alten Stämmen von Ahorn und Weissdorn am Ziegenberge bei Höxter.

141. *B. anomala* (Spr.). An alten Balken von Gebäuden, Ritzen der Eichen u. s. w. Die Form minuta gemein an jungen Bäumen, besonders Ahorn, Schneeball.

142. *B. granulosa* (Ehrh.).

143. *B. sphaeroides* (Schaer.). Die var. vernalis nicht gemein, z. B. im Petei-Felde bei Höxter an einem Hohlwege, dagegen conglomerata, muscorum (auch auf alten Grasrasen) im Corvei'schen gemein.

144. *B. rubella* (Ehrh.). An dem Grunde alter Stämme, z. B. des Weinbergs bei Höxter.

145. *B. rosella* (Pers.). Höxter nicht selten an Buchen der Kalkberge, auch an Weiden bei Amelunxen. Auf einer Buche des Weinbergs mit dem Typus zusammen eine Form mit krugförmigen, zuerst dunkelfleischfarbenen, am Ende fast blutrothen Apothecien ohne den weissen Rand; eine zufällige Form oder *B. carneola?*

146. *B. icmadophila* Fr. Auf etwas feuchten Haiden, Torfgrund der Ebene und der Berge bei Bielefeld gemein.

147. *B. decipiens* Fr. Auf Kalkboden, meist mit Lecidea lentigera: Höxter: Ziegenberg unter den Klippen, Amelunxen, Brakel am Wege nach Bosseborn vor dem Mödäxer Holze, Stadtberge am Bielstein.

148. *B. lurida* Fr. In grosser Menge auf den Klippen des Ziegenberg an Felsen und schöner auf Erde zwischen dem Gesteine. (Zwischen Moos zuweilen wie die var. pallida von Endocarpon pusillum sehr blass gelbgrünlich.)

149. *B. byssoides* Fr.

Baeomyces.

150. *B. roseus* Pers.

Cladonia.

151. *Cl. macilenta* Hffm.

152. *Cl. digitata* Hffm. Z. B. Solling auf Baumstrünken.

153. *Cl. coccifera* Baumg.

154. *Cl. Papillaria* Fr. a. *vulgaris* Schaer., auf feuchten Haiden bei Bielefeld, z. B. Holsche Brock, Kahlenberg gemein. b. *stipata* Sch. Bielefeld am Wege und in Steinbrüchen auf dem Rücken des Spiegelsberg in Menge.

155. *Cl. alcicornis* Flk. Sehr gemein auf Sand bei Bielefeld.

156. *Cl. squamosa* Hffm. Am gemeinsten auf alten Baumstämmen. Auch die Form parasita im Solling.

157. *Cl. furcata* Schaer.

158. *Cl. degenerans* Fr.

159. *Cl. gracilis* Schaer.

160. *Cl. pyxidata* Hffm.

161. *Cl. fimbriata* Fr.

162. *Cl. stellata* Schaer. Auf Haideboden.

163. *Cl. rangiferina* Hffm.

Stereocaulon.

164. *St. paschale* Ach. Auf Haideboden der Senne, bei Gütersloh.

165. *St. condensatum* Hffm. Auf Steinen: Marsberg am Oberstädter Berg, Solling bei Höxter. Dächer der Ziegelei im Sandhagen bei Bielefeld. (? St. incrustatum Flk. Bielefeld in der Nähe von Hinnendal am Holsche Brock auf Haideboden zwischen Geröll. Nicht recht entwickelt.)

IV. Peltopsorae.

Cetraria.

166. *C. glauca* Ach. In grössern Wäldern, besonders der Berge an Stämmen, seltener auf Gestein.

167. *C. sepincola* Schaer. Spiegelsberge bei Bielefeld an Lerchen. Höxter im Solling, besonders bei Neuhaus, an Holzzäunen, Birken u. s. w.

168. *C. islandica* Ach. Brilon häufig.

Hagenia.

169. *H. ciliaris* Eschw.

Evernia.

170. *E. furfuracea* Fr. Die Form mit nackten, brei-

ten Lappen auf Steinen im Solling, Dächern bei Bielefeld mit Stereocaulon condensatum.

Ramalina.

171. *R. pollinaria* Ach.

172. *R. calycaris* Fr. cum varr.

Cornicularia.

173. *C. aculeata* Ach. Eine kleine Form mit stielrunden Aesten (? muricella Fl.) auf alten Baumstämmen des Solling selten.

Bryopogon.

174. *Br. jubatus* Lk. Besonders in Berggegenden und grössern Wäldern.

Usnea.

175. *U. barbata* Fr. Die var. florida mehr in höheren Berggegenden, z. B. im Ravensberg'schen nie gesehen.

Von der Marck führt noch für Westfalen auf: ? Verrucaria alutacea Wallr., Sphaerophorus fragilis Pers, Sphaer., Ach., Biatora placophylla Fr., Cladonia deformis Hffm., Cl. bellidiflora Ach. (V. Verhandl. Jahrg. VIII. H. IV).

Fig. I.

Fig. II.

Lith. v. Henry & Cohen in Bonn.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

Verzeichniss der bis jetzt in der Rheinprovinz und Westphalen beobachteten Land- und Wasser-Mollusken, nebst kurzen Bemerkungen über deren Zungen, Kiefer und Liebespfeile.

Von

Otto Goldfuss.

(Anbei Tab. II—VII.)

Seit der Bekanntmachung meines Verzeichnisses der Bonner Land- und Wasser-Mollusken sind bereits vier Jahre verflossen. Im Verlaufe dieser Zeit sind meine Forschungen, welche sich über manche bisher weniger berücksichtigte Gegenden unseres Vereinsgebietes, namentlich Westphalens, erstreckten, so reichlich belohnt worden, dass ich mich in den Stand gesetzt sehe, in Nachfolgendem einen vollständigeren Ueberblick über unsere Mollusken zu geben. Manche mir zweifelhafte Arten sind nun genauer festgestellt worden; auch enthält das Verzeichniss eine nicht unerhebliche Anzahl bisher noch nicht angeführter Species. Die Nacktschnecken, deren im ersteren Verzeichnisse noch nicht gedacht wurde, sind mit besonderer Aufmerksamkeit untersucht und mit erläuternden Abbildungen versehen worden. Ueberhaupt sind alle Arten einer genauen Revision unterworfen worden, und verdanke ich namentlich dem Herrn Archidiakonus A. Schmidt in Aschersleben manche interessante Berichtigungen. Herr Lehrer Schnur in Trier war ebenfalls so freundlich, mir Mollusken aus der Trierer Gegend zu übersenden, wodurch manche Lücke in meinem Verzeichnisse ausgefüllt werden konnte.

Manche Gegenden, besonders des nördlichen Westphalens, sind uns in conchyologischer Hinsicht noch gänzlich unauf-

geschlossen, es würden gewiss ausgedehntere Forschungen daselbst wichtige Aufschlüsse geben.

Unsere Wissenschaft hat durch die neuesten anatomischen Untersuchungen eine weit grössere Schärfe erlangt. Die oberflächliche Betrachtung der äusseren Gestalt der Schnekken und Muscheln reicht nicht mehr aus, man muss nach zuverlässigeren Unterscheidungsmerkmalen suchen. Wie reichlich diese Untersuchungen belohnt wurden, davon zeugt die bereits angebahnte naturgemässere Anordnung des Ganzen, die auf Grund ihrer Kiefer, absonderlich der Zungenbildung und der eigenthümlichen Lebensweise vorgenommene Trennung der Gattung Zonites von Helix, wie auch der jetzt durch die Liebespfeile unumstösslich festgestellte Artunterschied zwischen Helix nemoralis L. und Helix hortensis Müll.; Helix sericea Drap. und Helix rubiginosa Zglr.; Helix obvia Hartm. und Helix ericetorum Müll. u. s. w.

Ausserordentliche Verdienste haben sich Troschel und Lovén durch die Untersuchungen der Mundtheile und Zungen der Mollusken erworben, auf deren Arbeiten nicht genug verwiesen werden kann. Ein Allgemeines hierüber finden wir in Johnston's Einleitung in die Conchyliologie, herausgegeben von Bronn. In neuerer Zeit aber hat sich besonders A. Schmidt, dessen anatomische Untersuchungen in den Malakozoologischen Blättern und in den Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen niedergelegt sind, den Dank der Wissenschaft erworben.

Die wichtigsten Merkmale, welche bei den anatomischen Untersuchungen und der systematischen Eintheilung der Mollusken als charakteristisch erscheinen, sind die Kiefer, die Zungen, die Geschlechtsorgane und bei einer grossen Anzahl von Helices insbesondere die Liebespfeile. Die Fresswerkzeuge der Schnecken sind von sehr mannigfaltiger Bildung. Einige Gattungen haben kein Gebiss, viele einen Oberkiefer, mehrere einen Oberkiefer mit zwei Seitenkiefern, andere zwei Seitenkiefer ohne Oberkiefer. Daher ist das Gebiss für die Gruppirung des Ganzen von grösster Bedeutung, während es sich für die Unter-

suchung nahe mit einander verwandter Arten weniger brauchbar zu erweisen pflegt.

Der Gattung Daudebardia Hartm. mangelt der Kiefer gänzlich. Bei den bekannten Arten dieser Gattung sind die Zungen von so gewaltiger Bewaffnung, dass diese Thiere des Kiefers nicht zu bedürfen scheinen.

Bei der Gattung Arion Fér. besteht der Kiefer aus einer hornartigen Masse von halbmondförmiger Gestalt und ziemlich gleicher Breite (Tab. V. fig. 6 *b* und 7 *b*.) Die Mitte des concaven Randes ist meist durch eine Verdickung ausgezeichnet. Der Kiefer ist mit Querleisten versehen, die einzelnen Leisten wiederum durch Einschnitte von einander getrennt. Die Zahl der Leisten ist nicht mit Bestimmtheit anzugeben. Bei ein und derselben Species kommen häufig bedeutende Differenzen vor und schwankt die Anzahl der Leisten nicht selten zwischen 8 und 15. Die Gattung hat ferner die Eigenthümlichkeit, dass sich im concaven Rande des Kiefers eine hornige Masse von dreieckiger Gestalt in den Schlund des Thieres fortsetzt, wodurch das Ablösen des Kiefers sehr erschwert wird. Unterwirft man aber die getödteten Thiere einer kurzen Fäulniss, so erhält man die Kiefer stets rein und unverletzt und geht die Lösung von den anhaftenden Muskeln mit Leichtigkeit von Statten. Kürzer gelangt man zu demselben Ziele durch Kochen und Aetzkalilauge.

Von eigenthümlicher Gestalt ist der Kiefer bei der Gattung Limax List. Derselbe ist halbmondförmig, die Querleisten fehlen und springt dagegen im concaven Rande ein bald spitzeres, bald stumpferes Mittelzähnchen hervor (Tab. IV. und V. fig. 1 *b* bis 5 *b*.) Durch die verschiedene Bildung der Mundtheile tritt der Unterschied der beiden Gattungen Arion und Limax deutlicher hervor als sie durch die Zungen geboten werden. Was die Kieferbildung anbetrifft, so besitzt die Gattung Arion eine grössere Verwandtschaft zu Helix als der ihr so ähnlichen Gattung Limax. Diese Gattung tritt aber wiederum durch die gleiche Gestalt der Kiefer und Zungen näher zu Zonites und Vitrina, als zu Arion.

Im äusseren Baue des Thieres haben allerdings die beiden Gattungen Arion und Limax manche Aehnlichkeit. Die Gattung Limax zeichnet sich von der Gattung Arion durch

grössere Lebhaftigkeit und schlankere Form aus; ferner durch den gekielten Rücken, welcher bei Arion glatt ist; durch die Kalkplatte im Schilde, wo sich bei Arion nur eine Anhäufung von Kalkkörnern vorfindet. Die Gattung Arion besitzt dagegen am hinteren Ende des Schwanzes eine Schleimdrüse, welche den Limaces mangelt. Die Lage der Athmungshöhle ist ebenfalls bei beiden Gattungen eine verschiedene, bei Limax befindet sich dieselbe am vorderen, bei Arion dagegen am hinteren Ende des Schildes. Untersuchungen der Geschlechtsapparate lassen weitere Unterscheidungsmerkmale vermuthen.

Bei der Gattung Vitrina Drap. ist die Gestaltung des Kiefers derjenigen der Gattung Limax analog. Wie schon die Gattungen Limax und Vitrina durch die Kiefer nahe verwandt sind, so bietet auch das Aeussere manches Uebereinstimmende dar. Beide Gattungen besitzen eine grosse Lebhaftigkeit, gleich gebildete Zungen, gekielten Nacken, einen Mantel und eigenthümlich in drei Längsfelder getheilte Sohlen.

Von grösserer Wichtigkeit ist die Bildung der Kiefer bei der Gattung Helix L. Die Schnecken nämlich, welche mit Helix celllaria Müll. verwandt sind, also der Gruppe Zonites angehören, sich durch einen geraden Mundsaum, Mangel des Liebespfeiles, glänzendes glattes Gehäuse, abnorme Bildung der Zunge auszeichnen, besitzen einen Kiefer wie wir ihn bei den Gattungen Limax und Vitrina wahrgenommen haben: Mangel der Querleisten mit vorspringendem Mittelzähnchen im concaven Rande. Hierdurch sah man sich veranlasst, diese Sippschaft, welche, wie oben bemerkt, durch neuere Untersuchungen eine grössere Bedeutung erlangt hat, von der Gattung Helix zu trennen und Zonites als eigene Gattung aufzustellen, wodurch wiederum diese Gattung in engere Grenzen zurückgeführt und die Charakteristick derselben auf bezeichnendere Merkmale gestützt ist.

Hierhin gehören nach dem aufgestellten Verzeichnisse: Zonites cellarius Müll., Z. crystallinus Müll., Z. hyalinus Fér., Z. purus Aldr., Z. radiatulus Aldr. Z. nitidus Müll., Z. nitidulus Drap. Bei Z. cellarius Müll. fand ich das Mittelzähnchen (Tab. IV. fig. a 2) sehr breit, stumpf zugespitzt und mit den Seitenrändern des Kiefers in gleicher Höhe liegend. Der

convexe Rand des Kiefers stark ausgeschweift. Der Kiefer von Z. nitidus Müll. ist zum Verwechseln gleich mit demjenigen von Vitrina Draparnaldii Jeffr. Derselbe hat nicht die Breite des Kiefers von Z. cellarius Müll., das Zähnchen ist stumpfer, der concave Rand ausgeschnittener und liegt das Mittelzähnchen mit den Seitenenden des Kiefers nicht in gleicher Höhe. Bei Z. purus Aldr. ist das Mittelzähnchen zum Verschwinden klein. Z. nitidulus Drap. hat einen Kiefer ganz von der Form des Limax cinereo-niger Wolf. und von dem verwandten Z. cellarius nur durch stumpferes Mittelzähnchen unterschieden.

Bei der Gattung Helix L. ist der Kiefer halbmondförmig und bei den verschiedenen Arten mit einer grösseren oder kleineren Anzahl von Querleisten versehen. Der Kiefer ist meist durch eine Längslinie in zwei Hälften getheilt, die Hälfte, welche dem concaven Rande anliegt, ist kleiner und von dunklerer Färbung als die dem convexen Rande anliegenden.

Der Kiefer bei Helix carthusiana Müll. ist in der Mitte des concaven Randes etwas verdickt und braun gerandet. Die Querleisten sind durch feine Linien angedeutet, ihre Anzahl ist sehr gross. Die unregelmässige Bildung der einzelnen Leisten bietet daher keine festen Anhaltspunkte dar, wodurch die Zahl derselben mit Genauigkeit nicht angegeben werden kann. Bei den meisten Kiefern zählte ich gegen 30 Querleisten.

Die Querleisten bei Helix obvoluta Müll. sind deutlich ausgeprägt, von gleicher Breite und alle mit einander parallel laufend. Die Anzahl schwankt zwischen 8 und 9. Dem hellhornfarbigen Kiefer fehlt die Verdickung im concaven Rande.

Viel Aehnlichkeit mit vorhergehender Art hat der Kiefer von Helix lapicida L. Die Querleisten greifen über den concaven Rand, sind nicht durch Zwischenräume, sondern nur durch feine Linien von einander getrennt. Die Zahl der mit einander parallel laufenden Querleisten beträgt 8 bis 9. Nicht selten sind die trennenden Linien so schwach angedeutet, dass der ganze Kiefer als eine einzige hornige Masse scheint.

Die Kiefer von Helix arbustorum L., H. pomatia L., H.

nemoralis L., H. hortensis Müll. und H. fruticum Müll. bieten in ihren Bildungen sehr viel Uebereinstimmendes dar. Die Querleisten greifen bedeutend über den concaven Rand und fehlt die Verdickung an derselben Stelle. Die Leisten sind durch tiefe Zwischenräume von einander getrennt, und ist auch hier deren Zahl nicht immer mit Bestimmtheit anzugeben. Die Färbung ist meist dunkel, nur bei H. fruticum Müll. ist dieselbe, ähnlich wie bei H. obvoluta Müll. und H. lapicida L., hell hornfarbig. Bei H. arbustorum L. finden wir 4 bis 6 Querleisten, bei H. pomatia L. (Tab. IV. fig. b 2) ist die Anzahl grösser, im Allgemeinen beträgt sie 6, nicht selten jedoch 7 oder 8 Leisten. Die Zahl der Leisten bei H. nemoralis L. ist 4, seltner 5 oder 6, welche stark über den concaven Rand hervorragen. Bei H. hortensis Müll. fand ich ziemlich constant 4 Zahnleisten, welche im concaven Rande zugespitzt sind. Die Bildung des Kiefers bei H. fruticum Müll. zeichnet sich weniger durch Regelmässigkeit aus. Die Zahl der Leisten differirt zwischen 4 und 5, sie sind mehr abgerundet und greifen nicht so stark über den concaven Rand als bei den vorigen Arten. Untersuchungen junger Individuen dieser Gruppe haben dargethan, dass die Zahl der Leisten in diesem Alter schon völlig vorhanden ist, und dass sie nicht, wie man hätte vermuthen sollen, im jungendlichen Zustande geringer seien.

Die Kiefer von Helix incarnata Müll., H. rubiginosa Zglr., H. depilata Pfeif. und H. hispida L. bilden wiederum für sich eine Gruppe. Die Kiefer sind stark halbmondförmig gebogen und im concaven Rande verdickt. Die Querleisten ragen nicht über den inneren Rand hervor, sind durch feine Linien von einander getrennt und an den seitlichen Rändern gebogen. Diese Gruppe ist ferner dadurch ausgezeichnet, dass sich vom concaven Rande des Kiefers aus eine viereckige Muskelmasse in den Schlund des Thieres fortsetzt, ähnlich wie es bei der Gattung Arion beobachtet wurde. Bei H. incarnata Müll. ist der Kiefer äusserst zierlich geformt und besitzt 23 bis 31 Querleisten von gleichmässiger Breite.

Die Gestalt des Kiefers bei der Gattung Bulimus Brug. und Cionella Jeffr. stimmt mit der Gattung Helix beinahe ganz überein. Wir finden dort eine halbmondförmige

Hornmasse mit einer Menge parallel laufender Querleisten. Die am concaven Rande anhaftende Muskelmasse ist von dreieckiger Gestalt.

Bei der Gattung Clausilia Drap. ist der Kiefer ebenfalls halbmondförmig gestaltet, jedoch ist derselbe ganz glatt ohne eine Spur von Leistenbildung. Im concaven Rande ist eine merkliche Verdickung wahrzunehmen.

Von eigenthümlicher Form ist der Kiefer bei der Gattung Succinea Drap. Im concaven Rande besitzt diese Gattung einen zahnartigen Fortsatz, wodurch der Kiefer einige Aehnlichkeit mit den Mundtheilen von Limax, Vitrina und Zonitis erhält. Die schon bei mehreren anderen Gattungen wahrgenommene hornige Masse im concaven Rande ist von quadratischer Gestalt, aber von grösserer Ausbildung und Consistenz als bei den vorbenannten Gattungen. Bei S. putris L. findet man ein deutlich ausgeprägtes Mittelzähnchen. Die Seiten des Kiefers sind flügelartig erweitert und ebenfalls im inneren Rande mit Zahnansätzen versehen. Die Färbung ist rothbraun. Der Kiefer von S. Pfeifferi Rossm. ist von voriger Art dadurch unterschieden, dass derselbe nahe quadratisch ist, die Seiten mehr erweitert und die der vorigen Art eigenthümlichen zahnartigen Fortsätze im concaven Rande fehlen. Der Kiefer von S. oblonga Drap. ist überaus zierlich, in den äusseren Formen demjenigen von S. Pfeifferi Rossm. nicht unähnlich. Das Mittelzähnchen im Verhältniss klein, der ganze Kiefer von hell hornartiger Färbung.

Die Gattungen Limnaeus Drap. und Planorbis Müll. sind sich in Bildung der Mundtheile sehr ähnlich. Der Oberkiefer besteht aus einer Hornmasse ohne Querleisten und Zähnchen. Die Farbe ist meist schwärzlich oder dunkelbraun. Bei beiden Gattungen findet man deutlich ausgebildete Seitenkiefer von lanzettartiger Form, mit dem Mittelkiefer durch eine feine Haut verbunden. Bei Limnaeus Drap. sind diese Seitenkiefer von bedeutenderer Grösse als bei Planorbis, dagegen erscheint bei dieser Gattung der Mittelkiefer grösser und die seitlichen Kiefer im Verhältniss kleiner.

Der Oberkiefer bei der Gattung Physa Drap. ist in der Bildung den beiden vorhergehenden Gattungen gleich, jedoch

durch den Mangel der beiden seitlichen Kiefer, von diesen Gattungen unterschieden.

Die Gattung Ancylus Geoffr. besitzt einen Ober- und zwei seitliche Kiefer. Der Oberkiefer besteht aus einer Anzahl kleiner neben einander liegender dunkelgefärbter Hornplätttchen. Diese Hornplättchen sind in der Mitte des Kiefers klein, werden nach den Seiten hin bis zu einem gewissen Punkte grösser, und nehmen bis zu den Enden in demselben Verhältnisse wieder ab.

Von der Gattung Cyclostoma Lam. besitzen wir in unserem Vereinsgebiete nur einen Repräsentanten, und zwar C. elegans Drap. Bei dieser Schnecke konnte ich keinen Oberkiefer wahrnehmen. Der Mangel des Kiefers erstreckt sich aber nicht auf die ganze Gattung, da nach Untersuchungen des A. Schmidt, C. maculatum Drap. einen zierlichen Oberkiefer besitzt. Es ist dies wiederum ein Fingerzeig, wie wichtig die Anatomie der Mollusken zur Classifikation derselben ist, wonach die Cyclostomaceen, ist erst ein grösseres Material dieser Gattung anatomisch untersucht, ohne Zweifel in schärfer begrenzte Untergattungen zerfallen wird.

Bei den Gattungen Paludina Lam., Valvata Müll., vermuthlich auch bei Bythinia Gray und Hydrobia Hartm., fehlen die Oberkiefer, dagegen sind die seitlichen Kiefer deutlich wahrzunehmen und mit feinen, kleinen, nur bei sehr starker Vergrösserung erkennbaren Schüppchen besetzt.

Bei der Neritina fluviatilis L., welche Art nur allein von der Gattung Neritina Lam. sich in unseren Gewässern vorfindet, war kein Kiefer wahrzunehmen.

Bei der Artbestimmung und Unterscheidung der Mollusken ist ein Organ, welches gewöhnlich mit dem Namen Zunge bezeichnet wird, von der grössten Bedeutung. Diese Zunge besteht aus einer feinen Haut voll kleiner Zähnchen und Stacheln, welche in höchst systematischer Ordnung in Längs- und Querreihen über dieses Organ vertheilt sind. Die Zähnchen und Stacheln sind alle rückwärts gerichtet, so dass man die Zunge mit einer Feile vergleichen könnte. Die Zunge scheint weniger ein Geschmacksorgan zu sein, sondern gleichfalls die Stelle des unteren Kiefers zu vertreten. Wenn das Thier Nahrung zu sich nimmt, so wird die Zunge vorgescho-

ben, reibt sich gegen den scharfen Rand des Kiefers, und wird so das Zurückfallen der Speise durch die nach hinten gerichteten Zähnchen und Wiederhäkchen verhindert.

Bei der Betrachtung der Kiefer fanden wir, dass diese weniger constant gebildet waren, die Unterschiede weniger bezeichnend, auch dass dieses Organ manchen Gattungen mangelte. Um so wichtiger ist daher die mit Zähnchen besetzte Zunge, da sich dieselbe bei allen Schnecken vorfindet. Die Form der einzelnen Zähnchen ist so charakteristisch, dass sich bestimmt aussprechende Unterschiede in Menge auffinden lassen; daher ist die Zunge bei der Artbestimmung der Mollusken ein Hülfsmittel von der höchsten Wichtigkeit. Wenn auch bei den einzelnen Arten derselben Gattung die Form der Zähnchen weniger verschieden ist, so bieten sich durch die Anzahl der Längs- und Querreihen, so wie der auf denselben befindlichen Zähnchen, hinreichende Differenzen zur Charakterisirung dar.

Was die Mollusken betrifft, welche am hiesigen Orte sich vorfinden, wurden von allen, die lebend zu erhalten waren, die Zungen präparirt. Obgleich von mehreren Gattungen nur ein Repräsentant untersucht wurde, würde es voreilig sein, nach dem Gebilde dieser einen Zunge auf die ganze Gattung schliessen zu wollen. Meine Absicht war nur, auf die grosse Bedeutung und Wichtigkeit dieser Organe aufmerksam zu machen, und weitere Anregung zu Untersuchungen zu geben.

Nach den Merkmalen, welche den Zungen entnommen sind, zerfallen die Mollusken in zwei Gruppen. Die erste Gruppe umfasst diejenigen Mollusken, deren Gehäuse keinen Deckel aufweisen, wohin die Gattungen Daudebardia, Arion, Limax, Vitrina, Zonites, Helix u. s. w. gehören. Zur zweiten Gruppe werden diejenigen Schnecken gerechnet, welche mit einem Deckel versehen sind, also die Gattungen Cyclostoma, Paludina, Bythinia, Valvata u. s. w.

Das vordere Ende der Zunge ist zugespitzt, die äussere Spitze wiederum abgestumpft, das hintere Ende etwas abgerundet. Von Gestalt ist die Zunge meist länger als breit.

Die Stellung der Längs- und Querreihen, sowie die

Form der einzelnen Zähnchen ist von solch' einer Zierlichkeit und Schönheit, dass die Zeichnung davon nur ein schwaches Bild geben kann. Die Anzahl der Querreihen ist meist grösser als die der Längsreihen, und stehen die letzteren weit enger als die ersteren. Die Längsreihen laufen alle miteinander parallel, dagegen die Querreihen in einem Bogen. Bei der Zunge der ersteren Gruppe wird man schon mit unbewaffnetem Auge, besonders bei den grösseren Limax- und Helix-Arten, drei durch eine markirte Linie begrenzte Längsfelder auf der Zunge bemerken: ein mittleres grösseres, und zwei seitliche kleinere Felder. Das mittlere Feld ist wiederum durch eine deutlich wahrzunehmende Linie halbirt, so dass hierdurch die Zunge in zwei gleiche Hälften getheilt wird. Will man daher die Zähnchen einer Zunge abbilden, so hat man nur nöthig einen Mittelzahn mit einer Hälfte der Querreihen in Zeichnung zu bringen, da sich das Gebilde der Zähnchen in der anderen Hälfte der Querreihen wiederholt. Die Zähnchen des Mittelfeldes sind, wenn wir die einzelnen Längsreihen betrachten, alle von gleicher Gestalt, die vorderen Zähnchen doch meist abgenutzt und abgebrochen, die hinteren weniger ausgebildet und kleiner. In den Querreihen sind die Zähnchen an Grösse und Gestalt sehr verschieden, an den Wandungen kleiner und nach der Mitte hin an Grösse zunehmend. Die seitlichen Zahnschnitte, welche man bei den meisten Zähnchen wahrnimmt, liegen bei den Zähnchen des Mittelfeldes nicht alle an einer und derselben Seite, sondern diejenigen, welche der rechten Seite des Mittelzahnes anliegen, befinden sich die Zahneinschnitte auf der rechten Seite, und ebenso auf der linken Seite umgekehrt. In der Form der Zähnchen des Mittelfeldes herrscht die grösste Mannigfaltigkeit, sie sind entweder glockenförmig, spiessförmig, sägeförmig oder lanzettförmig gebildet. Das trennende Mittelzähnchen ist öfter von ganz anderer Gestalt als die Zähnchen des Mittelfeldes und der Seitenfelder. Die Grösse dieses Zähnchens ist wiederum bei den einzelnen Gattungen verschieden, mitunter ist es grösser als die übrigen Zähnchen, häufiger kleiner, und bei einigen Gattungen mangelt dasselbe gänzlich. In der Bildung der Zähnchen der beiden Seitenfelder herrscht eine weit grössere Zierlichkeit und Man-

nigfaltigkeit als unter denjenigen des Mittelfeldes. Diese Zähnchen sind meist ganz anders gebildet als die Zähnchen jenes Feldes, es findet jedoch hier ein allmähliger Uebergang von den Zähnchen der Seitenfelder in die Gestalt derjenigen des Mittelfeldes Statt. Von Gestalt sind diese Zähnchen meist stachelich, lanzettförmig, sichelförmig, höckerig, fingerartig, ganzrandig oder sägeförmig. Die einzelnen Zähnchen sind ungelenkig auf der Zungenhaut befestigt. Bei einigen Gattungen befinden sich diese Zähnchen auf kleinen Erhöhungen, welche durch feine Linien angedeutet sind und wird man nicht selten hierdurch bei der Betrachtung der Zähnchen irre geleitet.

Die Anzahl der Längs- und Querreihen, sowie der einzelnen Zähnchen ist bei den verschiedenen Gattungen und Arten eine sehr abweichende. Die grösste Anzahl scheinen die Gattungen Limax und Helix aufzuweisen. Nach einer möglichst genau angestellten Zählung besitzt Limax cinereus List. nicht weniger als 23475 einzelne Zähnchen. Bedenkt man, dass die Zunge von Limax cinereus List. eine Breite von 2‴ (Rheinisch) und eine Länge von $4^1/_2$‴ hat, so kann man sich eine Vorstellung von der Kleinheit dieser Zähnchen machen. Um von denselben eine genaue Anschauung zu erhalten, ist wenigstens eine 200- bis 250fache Vergrösserung erforderlich, in letzterer Grösse sind auch die beigefügten Abbildungen gezeichnet. Da zu vermuthen stand, dass die Anzahl der Längs- und Querreihen bei den verschiedenen Arten und Gattungen eine nicht gleiche sei, so versuchte ich, in wie weit eine Zählung der einzelnen Zähnchen lohnend sei. Ich zählte daher die Zahnreihen bei verschiedenen Zungenpräparaten von einer Art, und fand die Anzahl der Längsreihen meist sehr constant, dagegen die der Querreihen grösseren Schwankungen unterworfen. Bietet daher die Form der Zähnchen bei den verschiedenen Arten nicht hinreichende Unterscheidungsmerkmale dar, wird es nicht unlohnend sein, die Differenzen der Längsreihen mit in Betracht zu ziehen. Nebenbei sei noch bemerkt, dass bei nachfolgenden Zahlenangaben der auf der Zunge sich befindenden Längs- und Querreihen nur immer die Hälfte der Zunge verstanden ist, da sich das Gebilde der Zähnchen, wie oben

bemerkt, auf beiden Hälften wiederholt, und so die Zahlenangabe einer Hälfte ausreichend ist.

Wie schon angedeutet, besitzt die Gattung Daudebardia keinen Kiefer und ist schon darauf hingewiesen worden, dass die Bewaffnung der Zunge um so gewaltiger sei. Die Zunge bietet manche Eigenthümlichkeiten in ihrer Bildung dar, wodurch sie sich nicht unmerklich von denjenigen anderer Mollusken unterscheidet. Man findet nur eine Art von Zähnchen, welche alle an Gestalt gleich und nur in den Grössenverhältnissen verschieden sind. In der Mitte ist die Zunge der Länge nach getheilt, und fehlt das Mittelzähnchen gänzlich. Die Querreihen laufen von der Mitte aus nach beiden Seiten schräger, wodurch die Zunge gefiedert erscheint. Die einzelnen Zähnchen sind in der Mitte der Zunge von geringerer Grösse, nehmen nach den Seiten in steigendem Verhältnisse an Grösse zu, werden aber umgekehrt wiederum am Rande kleiner. Bei Daudebardia rufa Dr. zählte ich 54 Querreihen und 23 Längsreihen. Die Zähnchen bilden lange Wiederhaken von sehr zierlicher Gestalt. Tab. VI. fig. *c* Mittelzähne, *c'* Seitenzähne, stellt eine Zahnreihe von Daudebardia brevipes Dr. dar. Bei jener Species fand ich 44 Querreihen und ebenfalls 23 Längsreihen. In der Bildung und Form der Zähnchen war bei beiden Arten kein merklicher Unterschied wahrzunehmen.

Indem schon die charakteristische Bildung der Zunge auf eine absonderliche Lebensweise der Gattung schliessen liess, beobachtete man auch, worauf schon A. Schmidt aufmerksam machte, dass die Daudebardien keine Pflanzen fressen, sondern von dem Raube anderer Thiere leben. Mit anderen lebenden Mollusken in ein Glasgefäss gebracht, wird man schon nach einiger Zeit leere Gehäuse vorfinden, deren Inwohner von den Daudebardien verzehrt wurden. Die Thiere sind äusserst gefrässig, so fand ich Succinea oblonga Dr. binnen wenigen Stunden aufgezehrt; auch verschmähen sie Thiere ihrer eigenen Gattung nicht, wie ich Gelegenheit hatte zu beobachten.

Die Zahnbildung der Gattung Arion Fér. ist von vorhergehender Gattung sehr verschieden. Man findet eine viel grössere Anzahl von Längs- und Querreihen und Zähnchen

von verschiedener Bildung (Tab. V. fig. 6 Mittelzähne, 6 *a* Seitenzähe von A. hortensis Fér., fig. 7 Mittelzähne, 7 *a* Seitenzähne von A. ater List.) Die Zähne des Mittelfeldes haben eine lanzettförmige Gestalt, und an jeder Seite einen Zahneinschnitt. Die Seitenzähne sind von den Zähnen des Mittelfeldes verschieden, sie sind mehr stachelartig mit starker Neigung nach der Mitte der Zunge. Die Anzahl der Längsreihen differirt bei den angeführten Arten zwischen 32 und 50, die der Querreihen zwischen 104 und 150. Die Unterschiede bei den einzelnen Species sind weniger bezeichnend und nur in der mehr schlanken oder plumpen Form der Zähnchen des Mittelfeldes, oder durch die mehr spitz oder messerförmige Form der Seitenzähne zu suchen. Die Arion-Arten scheinen sowohl auf vegetabilische als thierische Nahrung angewiesen zu sein, da es bekannt ist, dass man sie längere Zeit mit Fleisch ernähren kann und ich sie auch häufig bei dem Schmause von Regenwürmern beobachtet habe. Mangelt ihnen andere Nahrung, so nagen sie sich auch gegenseitig an.

Von sehr grosser Wichtigkeit ist die anatomische Methode bei den Untersuchungen und Bestimmungen der verschiedenen Limax-Arten. Die äussere Gestalt dieser Gattung bietet wenig charakteristische Merkmale dar, die Färbung und Grösse ist ebenfalls ausserordentlich veränderlich, so dass die durch den anatomischen Bau sich darbietenden Unterschiede um so willkommner sind; und gerade bei dieser Gattung finden wir in der Zahnbildung eine viel grössere Mannigfaltigkeit obwaltend, als bei den meisten der anderen Gattungen. Wie schon bemerkt zeichnet sich die Gattung Limax durch eine äusserst grosse Anzahl von Zähnchen aus. Die Anzahl der Längsreihen schwankt zwischen 47 und 82, die der Querreihen zwischen 102 und 169. Die Zähnchen des Mittelfeldes haben einige Aehnlichkeit mit den Zähnchen der Gattung Arion, doch mangeln bei einigen Species die Zahneinschnitte. Die Seitenzähne sind nicht unwesentlich von jener Gattung verschieden; die seitlichen Zahneinschnitte fehlen, und zeichnen sich die Zähnchen mehr durch eine gebogene sichelförmige, als stachelichte Gestalt aus. (Limax cinereus List. Tab. IV. fig. 1 Mittelzähne, 1 *a* Seitenzähne; L. cinereo-niger Wolf; fig. 2 Mittelzähne, 2 *a* Seitenzähne;

L. marginatus Dr. fig. 3 Mittelzähne, 3 *a* Seitenzähne; L. agrestis L. Tab. V fig. 4 Mittelzähne, 4 *a* Seitenzähne; L. sylvaticus Dr. fig. 5 Mittelzähne, 5 *a* Seitenzähne.)

Bei der Beschreibung der Kiefer wurde schon darauf hingewiesen, dass die Gattungen Limax und Vitrina in sehr naher verwandtschaftlicher Beziehung zu einander stehen. In der Bildung der Zähnchen waltet wiederum bei jenen Gattungen nur ein geringer Unterschied ob. Die Zähnchen des Mittelfeldes bei der Gattung Vitrina zeichnen sich durch einen etwas schlanken Hals aus, die Seitenzähne sind ziemlich jener Gattung ganz gleich. Bei Vitrina Draparnaldii Jeffreys (Tab. VI. fig. d Mittelzähnchen, d *1* Seitenzähnchen) fand ich 36 bis 38 Längsreihen und 95 bis 99 Querreihen; bei Vitrina pellucida Müll. 36 bis 38 Längsreihen und 74 bis 82 Querreihen; also die Zahl der Querreihen etwas geringer als bei ersterer Art, ein weiterer Unterschied in dem Baue der Zähnchen bei beiden Arten findet nicht Statt.

Wie die Gattung Daudebardia, so kann auch die Gattung Vitrina zu den Raubthieren gezählt werden, da letztere Gattung ausschliesslich von thierischer Nahrung lebt. Junge Thiere dieser Gattung werden gewöhnlich von älteren Individuen aufgefressen, auch beobachtete ich V. Draparnaldii bei dem Verzehren eines Arion ater, von dem namentlich die Schleimdrüsen und die einzelnen Wurzeln des Oberkörpers angefressen waren.

Die Gattung Zonites Montf. zeichnet sich durch eine ausserordentlich zierliche Zahnbildung aus, und schliesst sich unmittelbar in der verwandtschaftlichen Bildung der Zähnchen an die vorhergehende Gattung an. Die Zähnchen sind so zart, die äussere Form so zierlich und complicirt, dass man sich durch die Zeichnung kaum eine Vorstellung von der Schönheit und der Gestalt der einzelnen Zähnchen machen kann. Die Form der Seitenzähne ist bei den einzelnen Arten mehr oder minder gleich, dagegen der Mittelzahn, welcher das mittlere Feld in zwei gleiche Hälften theilt, differirt sehr an Grösse und bietet daher durch diese Eigenschaft ein sehr gutes Unterscheidungsmerkmal dar. Bei Zonites cellarius Müll. (Tab. IV. fig. *a* Mittelzähne, fig. *a'* Seitenzähne) ist die Zunge äusserst zierlich und die Form der Zähnchen sehr

mannigfaltig. Der Mittelzahn des mittleren Feldes hat nur die Hälfte der Grösse der anderen Zähne, er ist schlank und von lanzettförmiger Form. Der Uebergang von den Zähnen des Mittelfeldes zu denen des Seitenfeldes wird durch einen Zahn vermittelt und findet nicht, wie bei verschiedenen anderen Gattungen, nur allmählig Statt. Die Seitenzähne sind mit starken Wiederhaken versehen, und ähnlich wie bei der Gattung Daudebardia gestaltet. Bei 4 verschiedenen Exemplaren zählte ich durchgehends 13 Längsreihen, 3 des inneren und 10 des äusseren Feldes; die Anzahl der Querreihen differirte zwischen 33 und 36. Die Zähnchen des mittleren Feldes bei Z. crystallinus Müll. sind lanzettförmig und besitzen seitliche Zahneinschnitte. Der Mittelzahn des Mittelfeldes ist von den anderen Zähnen an Grösse nicht unterschieden. Seitenzähne wie bei vorhergehender Art. Die Anzahl der Längsreihen wechselt zwischen 18 und 19, davon befinden sich 3 Zahnreihen in dem Mittel- und 15 bis 16 in dem äusseren Felde; die Querreihen differiren zwischen 57 und 58. Bei Z. purus Aldr. ist der Mittelzahn des Mittelfeldes etwas grösser und breiter als die übrigen Zähne des Mittelfeldes. Seitenzähne wie bei voriger Art. An Längsreihen zählte ich 23 bis 25, deren 3 im Mittel- und 20 bis 22 im äusseren Felde, Querreihen 54. Bei Z. nitidus Müll. sind die Zähnchen ähnlich gestaltet wie bei Z. crystallinus Müll. Die Zähne des Mittelfeldes sind lanzettförmig. Der Mittelzahn von den anderen Zähnen nicht weiter unterschieden, nur scheint er etwas länger ausgezogen. Die Längsreihen schwanken zwischen 24 und 26, 3 innere und 18 bis 20 äussere. Querreihen 52 bis 73. Bei Z. nitidulus Dr. sind die Zähne des Mittelfeldes schlank lanzettförmig, mit seitlichen Zahneinschnitten. Der Mittelzahn ist grösser als die übrigen Zähne des Mittelfeldes. Seitenzähne von vorhergehender Art nicht unterschieden. Längsreihen 32 bis 40, 5 innere und 32 bis 35 äussere. Querreihen 52 bis 73. Z. cellarius Müller und Z. nitidulus Dr., zwei so nahe verwandte Arten, welche häufig auf den ersten Blick nicht von einander unterschieden werden können, differiren in ihren Zahnbildungen ausserordentlich. So ist bei ersterer Art der Mittelzahn kleiner als die Zähne des Mittelfeldes, bei Z. nitidulus Dr. dagegen grösser

als jene. Die Anzahl der Längsreihen bei Z. cellarius Müll. ist 13, bei Z. nitidulus Dr. dagegen um die Hälfte mehr, nämlich 32 bis 40. Die Gattung Zonites lebt sowohl von thierischer als vegetabilischer Nahrung, wonach diese Gattung wiederum, je nachdem die einzelnen Arten von der einen oder anderen Nahrung leben, in verschiedene Untergattungen zerfällt. Bezeichnend ist es, dass diejenigen Gattungen, welche einen Oberkiefer mit vorspringendem Mittelzähnchen besitzen, sich durch eine grössere Bewaffnung der Zunge auszeichnen. Jene Gattungen haben sich nun auch in ihrer Lebensweise abweichend von anderen Gattungen erwiesen, sie sind hauptsächlich auf animalische oder nur theilweise auf vegetabilische Nahrung hingewiesen.

Die Gattung Helix L. zeichnet sich weniger durch Zierlichkeit und Schönheit der einzelnen Zähnchen aus. Je grösser die Schnecke, desto plumper und einfacher, je kleiner, desto zierlicher und schlanker die Form der einzelnen Zähne. Die Unterschiede bei den einzelnen verwandten Species sind so gering, dass sich die Zunge hier weniger brauchbar erweist. Abweichend ist dagegen die Zahl der Längs- und Querreihen, wodurch die Unterschiede mancher Species charakterisirt werden. Die Zähne des Mittelfeldes sind einfach lanzettförmig gebildet, und theils mit seitlichen Zahneinschnitten, theils ohne dieselben. Die Form des Mittelzahnes ist von den übrigen Zähnen des Mittelfeldes wenig an Grösse und Form unterschieden, und sind nur Differenzen in den Seitenzähnen wahrzunehmen. Die Seitenzähne sind stachlich, entweder mit einem oder mehreren Zahneinschnitten und Nebenzähnchen versehen. Die grösste Anzahl von Längsreihen (d. h. der bis jetzt von mir untersuchten Arten) besizt Helix pomatia L., nämlich 60 bis 73, die geringste Anzahl dagegen H. rotundata Müll. mit 19.

Bei H. rotundata Müll. sind die Zähne des Mittelfeldes sehr zierlich, von lanzettförmig schlanker Form. Die Seitenzähne sind stachlich und haben wie erstere Seiteneinschnitte. Bei der Kleinheit der Schnecke war es mir nicht möglich, ein vollständiges Zungenpräparat zu erhalten und kann ich nur nach einem unvollständigen Präparate die Anzahl der Längsreihen angeben, welche sich auf 19 belaufen.

Bei H. obvoluta Müll. sind die Zähnchen des Mittelfeldes einfach stumpf lanzettförmig, ohne Einschnürung am Halse und ohne Zahneinschnitte. Der Mittelzahn ist schlank. Die Seitenzähne sind zweispaltig, an dem äusseren Zahne befindet sich wiederum ein kleiner Seiteneinschnitt. Längsreihen 38, Querreihen 158. Die Form der Zähnchen bei H. lapicida L. ist wie bei vorhergehender Art, jedoch noch plumper, an der Basis breiter und ohne Seiteneinschnitte. Die Seitenzähne ebenfalls zweispaltig mit einem kleinen Nebenzähnchen. Längsreihen 35 bis 39, Querreihen 156 bis 169.

Bei H. arbustorum L. ist die Form der Zähne des Mittelfeldes zierlicher und schlanker als bei vorhergehender Art, der Hals ist eingeschnürt, und an der Basis mit Einschnitten versehen. Der Mittelzahn hat eine geringere Grösse als die Zähne des Mittelfeldes. Seitenzähne wie bei H. lapicida L., Längsreihen 45 bis 54, Querreihen 137 bis 154. Bei H. pomatia L. (Tab. IV. fig. b Mittelzahn, b′ Seitenzähne) sind die Zähne des Mittelfeldes plump lancettförmig und ohne Zahneinschnitte. Die Seitenzähne sind nicht gespalten, sondern besitzen nur ein oder zwei kleine Nebenzähnchen. Längsreihen 60 bis 73, Querreihen 150 bis 192. Bei H. hortensis Müll. ist die Form der Zähne des mittleren Feldes von vorhergehender Art weiter nicht unterschieden, und nur durch eine etwas schlankere Form ausgezeichnet. Die Seitenzähne sind dagegen gespalten und mit einem oder zwei kleineren Seitenzähnen versehen. Längsreihen 39 bis 44, Querreihen 138 bis 142. H. nemoralis L. zeigt in der Gestalt der Zähnchen von vorhergehender Art weiter keine wahrzunehmenden Unterschiede. Längsreihen 42 bis 45, Querreihen 131 bis 156. Die Zähne des Mittelfeldes bei H. fruticum Müll. sind schlanker als bei den beiden vorhergehenden Arten. Der Mittelzahn ist kleiner als die übrigen Zähne der Mitte und ohne Zahneinschnitte. Seitenzähne wie bei H. hortensis Müll. Längsreihen 42 bis 50, Querreihen 131 bis 132. Bei H. carthusiana Müll. haben die Zähne des Mittelfeldes eine lanzettförmige Gestalt und sind viel schlanker als bei vorhergehender Art; den Hals eingeschnürt, an der Basis des Zahnes mit seitlichen Zahneinschnitten. Die Seitenzähne sehr schlank und einfach fingerartig gebildet. Der Zahneinschnitt besitzt

$^2/_3$ der Grösse des Hauptzahnes und zeichnet sich durch seine pfriemenförmige Gestalt aus; dieser Nebenzahn ist nicht selten wiederum zweispaltig. Längsreihen 39 bis 42, Querreihen 122 bis 130. Bei H. incarnata Müll. ist der Mittelzahn stumpf lanzettförmig, die Zahneinschnitte weniger deutlich ausgebildet als bei vorhergehender Art. Die Zähne des Mittelfeldes schlank, oben eingeschnürt, an der Basis mit Ansätzen zu Zahneinschnitten. Die Seitenzähne nicht so pfriemenförmig als bei H. carthusiana Müll. und nicht getheilt, sondern befinden sich an einem Hauptzahne nur ein bis zwei kleinere Nebenzähnchen. Die Anzahl der Längs- und Querreihen von vorhergehender Art merklich verschieden, so ist die Zahl der Längsreihen 29 bis 30, die der Querreihen 113 bis 115. Bei H. rubiginosa Zglr. sind die Mittelzähne schlank lancettförmig, mit eingeschnürtem Halse uud einem Zahneinschnitte. Die Seitenzähne bestehen aus einem Hauptzahne und ein bis zwei kleineren Nebenzähnchen. Längsreihen 18 bis 20, Querreihen 74 bis 86. Die Mittelzähne bei H. depilata Pfeif. sind von vorhergehender Art nicht unterschieden. Die Seitenzähne dagegen um das Doppelte grösser als bei H. rubiginosa Zglr., dieselben sind pfriemenförmig, mit ein bis zwei kleinen Seitenzähnchen. Längsreihen 24 bis 27, Querreihen 89 bis 98. In der Form der Zähnchen beider so nahe verwandten H. hispida L. walten weiter keine Unterschiede ob, wenn man nicht die geringere Anzahl der Längs- und Querreihen mit in Betracht ziehen will. Längsreihen 20 bis 21, Querreihen 78 bis 96. Bei H. ericetorum Müll. haben die Mittelzähne eine ähnliche Gestalt wie bei H. hispida L. Die Seitenzähne sind dagegen kürzer und stumpfer mit einem kleinen Seiteneinschnitt.

Die Gattung Bulimus Brug. schliesst sich in der Form der Zähnchen unmittelbar an die Gattung Helix an. Die Zähnchen besitzen wie dort seitliche Einschnitte, abweichend ist nur, dass der Mittelzahn, welcher bei der Gattung Helix wenig an Grösse mit dem Zähnchen der Mitte differirte, bei dieser Gattung von geringerer Grösse ist. Bei Bulimus montanus Dr. (Tab. VI. fig. f Mittelzähne, f′ Seitenzähne) sind die Zähnchen des Mittelfeldes lanzettlich und haben jederseitig Zahneinschnitte. Der Mittelzahn ist um die Hälfte kleiner als

die übrigen Zähne der Mitte. Die einfach spitzen Seitenzähne haben zwei Einschnitte von gleicher Grösse; an dem äussersten Zähnchen wachsen diese Einschnitte bis zur Zahl 5 an. Längsreihen 25 bis 28, Querreihe 104 bis 106. Bulimus obscurus Müll. ist in der Zahnbildung von vorhergehender Art nicht unterschieden. Längsreihen 25 bis 27, Querreihen 119 bis 126. Merkwürdig ist, dass die grössere Art eine geringere Zahl der Querreihen (15 bis 20) hat, als die kleine. Von der Gattung Cionella Jeffr. wurde C. lubrica Müll. untersucht. Wegen der Kleinheit dieser Schnecke gelang es mir nicht, ein vollständiges Zungenpräparat zu erlangen, und bin ich nur im Stande, die Anzahl der Längsreihen anzugeben, welche zwischen 19 und 20 schwanken. Die Form der Zähnchen weicht wenig von vorhergehender Gattung ab. Der Mittelzahn erreicht bei dieser Gattung nur $^1/_3$ der Grösse der Zähnchen des Mittelfeldes. Die Seitenzähne bestehen aus einem Hauptzahne und 2 bis 4 an ein und derselben Seite liegender Zahneinschnitte. Bei der Gattung Clausilia Dr. besitzen die Zähnchen nicht die Zierlichkeit der vorhergehenden Gattungen. Die Zähnchen des Mittelfeldes bei Cl. biplicata Montg. (Tab. VI. fig. g Mittelzähne, g′ Seitenzähne) sind stumpf lanzettförmig mit wenig wahrzunehmenden Zahneinschnitten. Der Mittelzahn hat die Grösse der übrigen Zähne. Die Seitenzähne bestehen aus einem Hauptzahne und 2 bis 3 kleinen seitlichen Zähnchen. Häufig beobachtete ich auf der Zunge dieser Gattung abnorme Bildungen, welche wahrscheinlich durch störende Einflüsse im Wachsthume der Zunge verursacht worden sind. Tab. VI. fig. g 2. stellt eine solche abnorme Zahnbildung dar. Längsreihen 22 bis 26, Querreihen 102 bis 104.

Bei der Gattung Succinea Dr. sitzen die einzelnen Zähnchen auf quadratischen Erhöhungen, wodurch die Zunge dieser Gattung leicht zu erkennen ist. Die Mittelzähne bei L. putris L. (Tab. VII. fig. h Mittelzähne, h′ Seitenzähne) sind von lanzettförmiger Form, der Mittelzahn etwas geringer an Grösse als jene Zähne. Alle Zähne besitzen Einschnitte. Die Seitenzähne bestehen aus einem Hauptzahne und 2 bis 3 seitlichen Zahneinschnitten. Längsreihen 40 bis 42, Querreihen 84 bis 112. Bei S. oblonga Dr. sind die Zähnchen von vorhergehender Art nicht unterschieden. Längsreihen 21.

Bei der Gattung Limnaeus Dr. ist der Mittelzahn der Mitte zum Verschwinden klein und nur eine schwache Zahnandeutung vorhanden. Die Zähnchen des Mittelfeldes besitzen an jeder Seite einen Seitenzahn. Die Seitenzähne von denjenigen der vorhergehenden Gattungen sehr verschieden und durch zackige Form bemerkenswerth. Bei L. stagnalis L. (Tab. VII. fig. k Mittelzähne, k′ Seitenzähne) ist der Mittelzahn stumpf lanzettförmig und von sehr kleiner Gestalt. Die Zähnchen des Mittelfeldes sind an der Basis breit, und jederseits mit einem Zahneinschnitt versehen. Die Seitenzähne, von den innern Zähnen gänzlich verschieden, sind breit und 3- bis 4-spaltig. Längsreihen 44 bis 46 (17 innere), Querreihen 125 bis 130. Bei S. auricularius Dr. ist das Mittelzähnchen noch weniger ausgebildet und hat nur ¼ der Grösse der Mittelzähne. Die Zähnchen des Mittelfeldes sind von vorhergehender Art nicht unterschieden. Die Seitenzähne sind handförmig mitunter fünfspaltig. Längsreihen 37 bis 44 (10 innere), Querreihen 101 bis 114.

Von der Gattung Physa Dr. untersuchte ich Physa fontinalis Dr. (Tab. VII. fig. m Mittelzahn, m′ Seitenzähne). Die Zahnbildung der Zunge ist eine äusserst zierliche und zeichnet sich überdem durch grosse Zartheit aus. In der Mitte ist die Zunge getheilt. Die Querreihen laufen in schrägen Reihen, wodurch die Zunge ein gefiedertes Ansehen erhält; sie ist breiter als lang, und bemerken wir nur Zähnchen von ein und derselben Gestalt. Der Mittelzahn ist von ganz eigenthümlicher Form und scheint aus zwei getrennten Zähnchen zu bestehen. Die Zähnchen der einzelnen Querreihen sind sägenförmig mit 5 bis 8 an einer Seite liegenden Einschnitten. Querreihen 67, Längsreihen 110.

Von der Gattung Planorbis Müll. wählte ich Pl. corneus L. (Tab. VII. fig. l Mittelzähne, l′ Seitenzähne) zur mikroskopischen Untersuchung. Die Zähne haben einige Aehnlichkeit mit denjenigen der Gattung Limnaeus, sind aber weniger zierlich und schlank, sondern plump lanzettförmig mit einem seitlichen Einschnitte. Der Mittelzahn ist zweispaltig, und halb so gross, als die anderen Zähne des Mittelfeldes. Die Seitenzähne 5- bis 8spaltig. Längsreihen 38, Querreihen 121 bis 144.

Die Gattung Ancylus Geoffr. zeichnet sich durch eine bandförmig verlängerte Zunge aus. Die Querreihen laufen in schräger Richtung, auf welchen sich Zähnchen befinden, die alle gleich gestaltet sind. Der Mittelzahn ist kleiner als die Zähnchen des Mittelfeldes. Bei Ancylus fluviatilis Müll. (Tab. VII. Fig. *n* Mittelzahn, *n'* Seitenzähne) ist die Zunge lang und schmal. Die stumpf lanzettförmigen Zähnchen haben eine seitliche Neigung nach dem Mittelzähnchen. In der Mitte der Zunge sind die Zähnchen am grössten, nehmen aber nach der Seite zu an Grösse ab. Der Mittelzahn ist kleiner als die Zähne des Mittelfeldes. Längsreihen 35, Querreihen 142 bis 147. Die Zunge bei A. lacustris L. ist von eigenthümlich zierlichem Baue. Die Zähnchen erscheinen schlanker als bei vorhergehender Art. Die Zahnreihen der Mitte laufen in schrägen Streifen, an welche sich wiederum Zahnreihen von gerader Richtung, die alle miteinander parallel laufen, anschliessen. In diesen letzteren Reihen befinden sich 6 bis 8 einzelne Zähnchen, welche aber nicht die Ausbildung besitzen, wie jene der Mitte. Längsreihen 14 bis 15, Querreihen 88 bis 92. —

Die Zunge bei der zweiten Gruppe, also den gedeckelten Schnecken, ist sehr schmal, bandförmig und nicht selten von einer bedeutenden Länge. Bei dieser Gruppe ist die Zunge nach einem ganz andern Typus gebildet und hat dieses Organ mit denjenigen der ungedeckelten Mollusken nur wenig Aehnlichkeit. Die Zähnchen nehmen hier mehr die Gestalt von kleinen Platten an, welche sich dachziegelförmig decken, sie sind mehr zackig, finger- und zangenartig, auch ist die Anzahl der Platten eine viel geringere als bei der erstern Gruppe. Jede einzelne Zahnreihe besteht meist aus 7 nebeneinander liegenden zangenartigen oder gezähnten Plättchen von entschiedener Gestalt. Eine mittlere Platte, und an jeder Seite je 3 Seitenplatten, welche wiederum einzeln verschieden gestaltet sind, jedoch so, dass sich die Form des einzelnen Zähnchens auf der andern Seite wiederholt und je 2 gleich gestaltete Zähnchen auf einem Durchschnitte der Zunge wahrzunehmen sind. Eine andere Eigenthümlichkeit an der Zunge der gedeckelten Mollusken sind zwei horn-

artige Seitenlappen, die sich an dem vordern Ende der Zunge befinden.

Die Durchschnitte der Zunge bei Cyclostoma elegans Dr. (Tab. VI. Fig. *e* Mittelzahn, *e'* Seitenzähne) bestehn aus 7 nebeneinander liegenden Platten, einer mittleren und je 3 seitlichen. Die mittlere Platte ist stumpf lanzettförmig mit 3 rückwärts gerichteten Zähnchen; die zweite Platte hat einen Hauptzahn und 2 kleinere Nebenzähnchen. Kleiner und schmaler ist die dritte Platte, auf welcher sich 4 bis 5 Zähnchen von verschiedener Grösse befinden. Die letzte, kleinste Platte ist sehr schmal und mit einer grossen Anzahl nebeneinander liegenden Zähnchen besetzt. Querreihen 89 bis 106. — Die Zunge von Bythinia tentaculata L. (Tab. VII. Fig. *i* Mittelzahn, *i'* Seitenzähne) besteht ebenfalls aus 7 neben einander liegenden Platten. Die mittlere Platte hat Aehnlichkeit mit denjenigen von Cyclostoma elegans Dr., jedoch befinden sich nicht 3 sondern 7 Zähnchen an derselben, ebenso jederseitig 3 bis 8 seitliche Zähnchen von verschiedener Grösse. Die zweite Platte ist mit 9 einzelnen Zähnchen besetzt, welche an den Enden nicht ganz ausgebildet erscheinen. Die letzte Platte ist klein und ebenfalls gezahnt. Querreihen 37 bis 50.

Von den vorhergehenden Gattungen der gedeckelten Mollusken unterscheidet sich die Zunge von Neritina fluviatilis L. durch eine höchst merkwürdige Anordnung der Zahnplatten. Die Zahnplatten sind überaus zierlich, so dass die Beschreibung ohne Zeichnung schwierig sein würde. Die mittlere Hauptplatte besteht aus 3 einzelnen Platten, zwei seitlichen grösseren, und einer mittlern kleinern, welche ganzrandig und ohne Zahneinschnitte sind. Die zweite Platte ist dagegen gezahnt, die äussere dritte besteht aus einer Menge neben einander liegender Leisten von gleicher Breite. —

Als weitere Unterscheidungsmerkmale kommen bei einer grossen Anzahl von Helices die Liebespfeile in Betracht. Diese Pfeile sind von kalkiger Substanz und befinden sich in dem sogenannten Pfeilsacke. Ob die Helices diese Pfeile zur Begattung oder nur zur Reizung gebrauchen, ist bis jetzt noch nicht bestimmt ermittelt. Sie schiessen die Pfeile vor der Begattung auf einander ab und findet man daher nicht

selten im Frühjahre die im Begattungszustande begriffenen Thiere von diesen Pfeilen gänzlich durchbohrt. Die eigenthümliche Gestalt der Pfeile ist in einer Hinsicht von grosser Wichtigkeit, indem sie uns ein Hülfsmittel zur nähern verwandtschaftlichen Stellung der einzelnen Gruppen und Arten darbieten. Die Liebespfeile nehmen eine sehr verschiedene Form an, entweder sind sie schlank gebogen, oder gewunden. Die Zahl derselben ist ebenfalls verschieden; ganze Gruppen weisen keinen Pfeil auf, andere besitzen nur einen, und wiederum andere haben zwei Pfeile. An den Pfeilen unterscheidet man die Krone, welche meist bei unausgewachsenen Individuen fehlt, den Hals, die Spitze und die Scheiden. Alle diese Theile sind bei den einzelnen Arten mehr oder minder ausgebildet und fehlt das Krönchen oder die Scheiden nicht selten.

I. Ohne Pfeile wurden nach unserem Verzeichnisse beobachtet:

Helix rotundata Müll., H. strigella Dr., H. obvoluta Müll., H. carthusiana Müll. und H. rupestris Dr.

Der Bildung der Pfeile nach gestaltet sich die verwandtschaftliche Stellung der in nachfolgendem Verzeichnisse angeführten Helices folgender Massen:

II. Mit einem Pfeile:

Helix pomatia L. Pfeil gekrümmt, mit einer Krone und 4 Seitenleisten.

H. hortensis Müll. Der Pfeil ist der vorhergehenden Art sehr ähnlich, nur durch den breitern Hals, geringere Grösse und gespaltene Scheiden davon unterschieden.

H. nemoralis L. Pfeil schlank, mit 2 breiten und 2 schmalen Seitenkanten.

H. fruticum Müll. Pfeil im Verhältnisse zum Gehäuse sehr klein und von einfach belemnitenförmiger Bildung, ohne Krone, Kopf und Scheiden.

H. incarnata Müll. Pfeil verhältnissmässig sehr gross, gekrümmt, nach rechts eine halbe Windung beschreibend, Kopf und Krone undeutlich, die Spitze gekantet.

H. rubiginosa Zglr. Pfeil bei der Kleinheit der Schnecke von

bedeutender Grösse. Die Spitze ist links gewunden und mit Seitenleisten versehen.

H. arbustorum L. Hals sehr lang, mit starker Krümmung, Spitze platt gedrückt mit 2 stumpfen Kanten.

H. personata Lam. Pfeil der vorhergehenden Art sehr ähnlich, der Hals ist länger ausgezogen und die Spitze mehr nach Innen gekrümmt.

H. lapicida L. Die Spitze des Pfeiles ist kleiner als bei H. personata, das obere Ende mehr erweitert, im Ganzen dieser Art sehr ähnlich.

H. candidula Stud. Pfeil klein und von schlanker Gestalt.

H. pulchella Müll. und H. costata Müll., haben einen verhältnissmässig langen geraden Pfeil.

III. Mit 2 Pfeilen:

H. depilata Pfeiff. Pfeile zierlich und schlank, ohne Krone, Kopf, Hals und Scheiden.

H. hispida L. Die Pfeile sind von vorhergehender Art weiter nicht unterschieden.

H. unidentata Dr. mit 2 Pfeilen, die denen von H. hispida gleichen.

H. ericetorum Müll. Die Pfeile sind gekrümmt, von ungleicher Bildung, mit scharfen Spitzen und ohne Seitenkanten.

Nähere Untersuchungen bei H. fulva Dr., H. pygmea Dr. und H. aculeata Müll. werden zeigen, wie es bei diesen Arten mit der Beschaffenheit der Pfeile aussieht. —

Zum Schlusse sei es mir erlaubt, einiges über das Anfertigen der Zungen- und Kieferpräparate mitzutheilen, wodurch ein Jeder sich durch Proben von der Zierlichkeit dieser Theile überzeugen kann. Um diese Versuche anzustellen, wähle man eine der grösseren Helices, wie z. B. H. pomatia, wo Zunge und Kiefer grössere Dimensionen besitzen. Man tödtet die auserwählten Exemplare in siedendem Wasser, lasse sie jedoch nicht zu lange in demselben, weil die Zunge dadurch zusammenrollt, das Ausbreiten sich sehr erschwert, leicht spröde wird und zerreisst. Mit einem spitzen Instrumente, einer langen Nadel oder einem korkzieherartig gewundenen Drahte, zieht man die Schnecke aus dem Gehäuse. Man

durchschneidet nun den Mantel des Thieres und wird man sich leicht von der Lage des Kiefers überzeugen können, auch wird man von dem hintern Ende der Speiseröhre das umgestülpte Ende der Zunge, welches spornartig aus der Speiseröhre hervortritt, wahrnehmen können. Die Speiseröhre wird vorsichtig durchschnitten, wodurch die Zunge blosgelegt, und mit einer Pincette aus dem Schlunde herausgezogen wird. Vorerst muss man die feine Haut, welche den activen Theil der Zunge unterhalb der Speiseröhre abgrenzt, auf dem Finger, oder auf einer Glasplatte schnell zu beseitigen suchen. Ein grosses Augenmerk hat man darauf zu richten, die Zunge von allem anhaftendem Schleime zu befreien, was man durch verschiedene Methoden bewerkstelligen kann. Entweder durch öfteres Waschen mit Wasser und Spiritus, wodurch die Lösung des anhaftenden Schleimes bewirkt wird, oder besser durch Kochen mit einer konzentrirten Aetzkalilauge und späteres Abwaschen mit verdünnter Salzsäure. Leichter und schneller gelangte ich auf folgende Weise zu einem gewünschten Ziele. Die Zunge legt man auf die rechte Seite, und breitet sie mittelst eines an einem Stäbchen befestigten spitzen Stückchen Kautschuk gleichmässig auf einer Glasplatte aus. Hierauf beizt man die Zunge zwischen zwei Glasplatten, indem man die Glasplatteu mittelst einer Kneippincette fest zusammendrückt, ab, sie bleibt dann gerade liegen, ohne sich aufzurollen. Aetzkalilauge ist der Aetznatronlauge bei weitem vorzuziehen, da erstere eine geschmeidige Seife bildet, letztere eine harte, woher es kommt, dass die Zunge nach der Behandlung mit Aetznatron spröde wird und sich schwerer ausbreiten lässt, nach der Behandlung mit Aetzkali dagegen geschmeidig bleibt. Eine zweite Beizung nimmt man hierauf mit Salzsäure vor, muss dann aber sehr vorsichtig damit zu Werke gehen und das Kochen darf nur kurze Zeit geschehen. Kocht man zu lange mit letzterer, so wird die Haut zu mürbe, auf welcher die Zähnchen liegen. Ist die Zunge noch mehreremal mit Wasser ausgewaschen, so bringt man sie auf ein Glasplättchen und breitet sie so aus, dass die mit Zähnchen besetzte Oberfläche nach oben zu liegen kommt. Hat man sich von der guten Lage und gänzlichen Entfernung von Schmutz und

Schleim durch das Mikroskop überzeugt, so lässt man auf das Objekt einige Tropfen Wasser auftröpfeln, oder eine Mischung Weingeist und Wasser; will man aber die Präparate eine längere Zeit aufbewahren, so wende man ein wenig Glycerin an, wodurch namentlich die Zunge eine bessere Durchsichtigkeit erlangt. Mit Vorsicht legt man hierauf ein kleines Deckblättchen auf die Zunge und sucht so viel als möglich kleine Bläschen zu verhüten. Sind dennoch kleine Bläschen bei dieser Manipulation entstanden, so werden diese über einer Flamme ausgetrieben. Bei grösserer Uebung wird man die Menge des aufzutragenden Glycerins kennen lernen, denn nimmt man zu viel, so tritt dasselbe über die Wandungen des deckenden Gläschens und dann kann der Lack nicht haften. Ist Glycerin über den Rand des Deckbläschens übergetreten, so entfernt man es mit Vorsicht durch einen feinen Pinsel, zunächst nur an den beiden schmalen Seiten. Man erhitzt diese Stellen einmal über einer kleinen Oelflamme und bringt einen tüchtigen Tropfen gewöhnlichen Siegellacks darauf. Die beiden langen Seiten des Randes reinigt man nun mit einem leinenen Tuche und lässt auch hier einige Tropfen Siegellack auftröpfeln. Ist der Rand noch nicht frei von Blasen, so lasse man ihn an den blasigen Stellen unter einem darüber gehaltenen Schwefelhölzchen brennen, bis das Glycerin hermetisch umschlossen ist. Hierauf schneidet man alles überstehende Siegellack ab, giebt dem Rande eine gefälligere Gestalt, reibt das Ganze mit einem mit Alcohol getränkten Läppchen ab, und überzieht dann den Rand und zugleich die Seiten des Deckblättchens mit in Alcohol aufgelöstem Siegellack. Den Lacküberzug hält man einen Augenblick über eine Flamme, doch nicht so lange, dass das consistente Siegellack darunter warm werden kann; durch das Erwärmen des Lacküberzuges wird der Lack gleichmässig auseinander fliessen und schnell trocknen. Nach einigen Stunden kann man das Präparat schon mit Papier überkleben. Lässt es das häufige Auftreten der Mollusken zu, so ist es dienlich, mehrere Präparate von einer Species anzufertigen, und man thut gut, wenigstens eine Zunge zu zerreissen, um so eine bessere Anschauung von der Gestalt und Form der einzelnen Zähnchen zu erlangen. Bei den kleinen Mol-

lusken ist das Auffinden der Zunge und Kiefern schon grössern Schwierigkeiten unterworfen, man kann diese Theile dann nur erhalten, wenn man das ganze Thier zwischen zwei Glasplatten presst, und unter dem Mikroskop diese Theile sich zu verschaffen sucht. Bei Geduld und Ausdauer wird man auch hier bald einige Fertigkeit erlangen. Auf die oben angegebene Weise fasste ich auch die meisten Kiefer der kleinern Mollusken.

Bei dem Sammeln der Helices, deren Liebespfeile man zu erhalten wünscht, muss man darauf bedacht sein, nur ausgewachsene Exemplare zu wählen. Die beste Zeit zum Einsammeln ist vor der Begattung im Frühlinge. Man tödtet vorerst die Schnecke in kochendem Wasser, zieht das Thier mit einem beliebigen Instrumente aus dem Gehäuse, und schneidet den Mantel auf, wodurch der häutige Pfeilsack blos gelegt wird. Mit einer Scheere trennt man den Sack von den anhaftenden Theilen und kocht ihn einige Zeit in einer konzentrirten Aetzkaliauflösung. Die schleimigen Theile werden durch die Lauge aufgelöst, und wird man den Pfeil, wenn man vorsichtig damit zu Werke gegangen ist, unverletzt auf dem Boden des Gefässes vorfinden. Man klebt die Pfeile, um sie besser aufbewahren zu können, auf schwarzes Glanzpapier, wodurch die Umrisse deutlich hervortreten und auch das Zerbrechen leichter verhütet wird.

II. Klasse. Gasteropoda.

I. Ordnung. Inoperculata.

I. Gruppe. Tentaculis oculiferis praedita.

(Stylommatophora.)

I. Abtheilung. Mandibulo carentia.

I. Gattung. Daudebardia Hartm.

1. *D. brevipes Drap.*

In feuchten Schluchten, hie und da. Am zahlreichsten fand ich dieselbe auf der Rosenburg bei Bonn, in einer klei-

nen Schlucht, rechts am Eingange des Gartens. Seltner im Siebengebirge und dem Vorgebirge bei Bonn. Bei Boppard. (Bach.)

2. *D. rufa Drap.*

In Gesellschaft vorhergehender Art, jedoch seltner. Ausgezeichnet grosse Exemplare auf der Löwenburg im Siebengebirge.

II. Abtheilung. Mandibulo praedita.

II. Gattung. Arion Fér.

1. *A. ater List. (A. empiricorum Fér.)*

a) *ater: Limax ater L.*

b) *rufus: Limax rufus L. (L. succineus Müll.)*

Tab. III. Fig. 7. Länge 5 bis 5½″, Breite 8 bis 10‴. Der Rücken der Schnecke ist stark gerunzelt. Das Schild länglich rund und fein gekörnt. Die Athmungshöhle an der rechten Seite des Schildes ist von länglich runder Gestalt. Wie bei allen Limaceen ist das Schild an jener Stelle getheilt, gelappt, und kann hierdurch bei Annäherung von Gefahr die Athmungshöhle verdeckt werden. Der Kopf dick, abgestumpft, mit 2 grössern und 2 kleinern Fühlern. Ueber den Hals nach dem Kopfe hin ziehen sich 4 Rinnen, von denen sich wiederum seitwärts mehrere kleinere abtrennen. Am hintern Ende des Fusses befindet sich eine schleimabsondernde Drüse. Die Färbung ist eine sehr mannigfaltige, entweder wie bei var. a, schwarz oder braun, oder wie bei var. b, roth, gelb oder scharlachroth mit allen Zwischennüancen. Kopf, Hals und Füsse meist schwarz gefärbt. Der Saum des Fusses entweder schwarz oder röthlich, mit abwechselnd groben und feinen Querstreifen. Auf der Sohle unterscheidet man 3 Längsfelder, welche aber nicht die Ausprägung besitzen wie bei den Limaxarten. Bei var. a ist die Sohle grünlich olivenfarbig, bei var. b schmutzig weiss oder röthlich.

Bei einer Zählung der einzelnen Zahnreihen auf der Zunge (Tab. V. Fig. 7. Mittelzähne, 7a Seitenzähne) fand ich 56 bis 66 Längsreihen und 150 Querreihen. Die Form der Mittelzähne ist lanzettförmig und besitzen diese Zähne jederseitig einen Zahneinschnitt. Der die Zunge in zwei gleiche Hälften thei-

lende Mittelzahn von geringerer Grösse als die andern Zähne des Mittelfeldes. Die Zähnchen der beiden äussern Felder sind von den Zähnen des Mittelfeldes an Gestalt verschieden; sie sind messerförmig und nur die äussersten Reihen besitzen einen kaum merklichen Zahneinschnitt. Der Kiefer (Tab. V. Fig. 7 b.) ist von halbmondförmiger Gestalt, von gleicher Breite und in der Mitte des concaven Randes etwas verdickt. Die Zahl der Leisten ist mit Genauigkeit nicht anzugeben, sie sind von ungleicher Breite und schwankt deren Anzahl zwischen 12 und 15. Die Kalkkörner unter dem Schilde sind in Schleim gehüllt, meist von kugeliger Gestalt und bis zu $^3/_4'''$ Durchmesser.

Aufenthalt in Gärten und Waldungen. In beiden Provinzen allgemein verbreitet. Eine ausgezeichnet schöne bläulich graue Varietät bei Hausberge, in der Nähe der Porta Westphalica. —

2. *Arion*?

Tab. III. Fig. 8. und 9. Ueber die Artgültigkeit dieses Arion konnte ich bis jetzt noch nicht entscheiden, wahrscheinlich wird es eine neue Art sein. Die Länge beträgt 2 bis $2^1/_2$, die Breite 4 bis $5'''$. Die Färbung ist mannigfaltiger als bei Arion ater List., und sind kaum Gränzen darüber anzugeben Fig. 8 ist die häufiger vorkommende Form, die Färbung ist entweder wachsgelb, schwefelgelb oder milchbläulich. Bei Fig. 9 ist die grünlich gelbliche Färbung vorherrschend und geht bis ins schmutzig gelbliche über. Zwischen beiden Formen kommen zahlreiche Zwischenfärbungen vor. Der Rükken der Schnecke ist gemascht, die einzelnen Maschen entweder zugespitzt oder abgerundet, bei dunkler gefärbten Thieren schwarz gerandet. Auf dem Rücken und Schilde befinden sich 2 Seitenbänder von gelblicher Färbung, diese Bänder sind meist vorhanden und selten findet man Exemplare, wo die Andeutungen zu diesen Bändern fehlen. Der Kopf ist dick von schwarzer Färbung, der Saum des Fusses gelb, am hintern Ende mit schwarzen Querstreifen. Die Schleimdrüse im Verhältniss gross. Die Athmungshöhle von einem schwarzen Saume umgeben. Die Sohle grau.

Die Querreihen der Zunge differiren zwischen 115 und 118, die der Längsreihen zwischen 32 und 39. Die Form

der Zähnchen ist merklich verschieden von Arion ater List. Der Mittelzahn ist unbedeutend kleiner als die Zähne des Mittelfeldes, während jener Zahn bei vorhergehender Art wohl um $^1/_3$ kleiner war. Abgesehen von der beinahe um die Hälfte geringern Anzahl der Längsreihen, zeichnen sich die Mittelzähne des mittlern Feldes durch schlankere und zierlichere Form aus, ebenso sind die Seitenzähne im Verhältniss schlanker und nach der äussern Seite mit einem kleinen Einschnitte versehen. Der Kiefer besteht aus 9 bis 13 Querleisten, in der Mitte des concaven Randes meist eine Verdikkung. Die Leisten, welche unten an Breite zunehmen, sind durch schmale Zwischenräume von einander getrennt. Von einem jugendlichen Kiefer von A. ater List. dadurch unterschieden, dass die einzelnen Leisten strahlenförmiger, bei jener Art hingegen mehr parallel verlaufen. Dass wir es hier nicht mit jungen Individuen von A. ater List. zu thun haben, dafür sprechen, wenn man die eigenthümliche Färbung der Thiere nicht mit in Betracht zieht, die Differenzen zwischen Kiefern und Zunge, auch beobachtete ich, dass die Maschen des Oberkörpers bei jungen Exemplaren jener Art im Verhältniss grösser waren, als bei dieser. Die Kalkkörner unter dem Schilde bilden kleine Scheiben bis zu einer Grösse von einer halben Linie.

Aufenthalt in Waldungen und Gärten, unter Blättern und faulem Laube. Häufig auf dem Venusberge bei Bonn und der nächsten Umgebung dieser Stadt. Nach A. Schmidt auch bei Tharand.

3. *Arion olivaceus A. Schmidt.*

Länge $2^1/_2$ bis 3″, Breite 4 bis 5‴.

Der Rücken des Thiers ist gerunzelt. Die Runzeln bilden ziemlich gleichverlaufende Linien. Die einzelnen Runzeln, welche an den Seiten des Thieres an Grösse zunehmen, sind an den Endpunkten zugespitzt. Das Schild vorn und hinten abgerundet und sehr fein gekörnt. Athmungshöhle rund und mässig gross. Die Färbung ist sehr verschieden, entweder röthlichgelb, rostfarbig, bräunlich oder olivenfarbig. Der Saum des Fusses ist breit, namentlich am hintern Ende der Schleimdrüse. Die Färbung dieses Fusssaumes stets grau und ähnlich wie bei A. ater List. abwechselnd mit groben und feinen

parallellaufenden Querstreifen versehen. Die Sohle hellgrau. Der Oberkörper ist von zwei seitlichen dunkler gefärbten Längsbinden, zu welchen sich nicht selten über den Rücken der Thieres eine dritte Binde gesellt, eingefasst, welche sich über das Schild fortsetzen. Der Hals, Nacken und Fühler bläulich. Auf dem Nacken befinden sich 4 Rillen, 2 welche nach dem Schlunde, und 2 die nur bis zu den obern Fühlern hin verlaufen. Beim Anfassen sondert die Schnecke einen zähen gelben Schleim ab.

Aufenthalt in Gärten und Wiesen, besonders häufig auf Weidenstämmen bei Rothenhof unweit der Porta Westphalica.

Im Verlaufe dieses Sommers entdeckte ich diese schöne ausgezeichnete Art, leider nach Anfertigung der beigeführten Tafeln, so dass keine Zeichnung davon gegeben werden konnte. Herrn A. Schmidt in Aschersleben theilte ich eine Anzahl lebender Exemplare mit, welcher sie als neue Art erkannte. Einige Aehnlichkeit hat A. olivaceus Schmidt mit vorhergehender Art, unterscheidet sich aber von derselben durch bedeutendere Grösse, eigenthümliche Form der Runzeln, der schwarzen Umrandung der Athmungshöhle und stets grauen Fusssaum. Bezeichnendere Unterscheidungsmerkmale müssen wir durch anatomische Untersuchungen erwarten.

4. *A. hortensis Fér.*

Tab. III. Fig. 6.

Länge $1^1/_2$ bis $1^3/_4$″, Breite 2 bis $2^1/_2$‴.

Von dieser Art beobachtete ich in Bonns Umgegend 3 verschiedene Formen, welche untereinander so viele Eigenthümlichkeiten darbieten, dass sie einzeln verhandelt werden müssen. Die Abbildung Fig. 6 zeigt diejenige Form, wie sie bei Bonn am häufigsten auftritt. Rücken und Schild durch 2 seitliche Bänder geziert.

Der Oberkörper ist fein gemascht. Athmungshöhle klein und kaum bemerkbar. Sohle an beiden Endpunkten abgerundet und unmerklich gekörnt. Die Färbung entweder hell oder dunkel grau. Die Seitenbänder über Rücken und Schild stets von dunklerer Färbung. Die Seiten sind weisslich und werden diese von den dunkel gefärbten Seitenbändern scharf begrenzt. Kopf, Hals und Nacken bläulich schwarz. Der Saum des Fusses von der Farbe der

Seiten. Die Sohle von eigenthümlich silbergrauer Färbung. In Hinsicht der Zungen untersuchte ich 5 Exemplare und fand die Anzahl der Längsreihen zwischen 30 und 33 schwankend (30, 30, 30, 31 und 33) die der Querreihen zwischen 96 und 115. (96, 105, 109, 109 und 115). Tab. V. Fig. 6 Mittelzähne 6 *a* Seitenzähne, stellt die Zunge dieser Art dar. Die Zähne des Mittelfeldes sind lanzettförmig, an Gestalt den Zähnen von A. ater List. gleich, nur durch grössere Schlankheit und Zierlichkeit davon unterschieden. Der Mittelzahn an Grösse von den Zähnen des Mittelfeldes nicht verschieden. Die Seitenzähne in Vergleich zu den andern Zähnen klein, von Gestalt stachlich mit einem seitlichen Zahneinschnitte. Der Kiefer (Tab. V. Fig. 6 *b*) ist halbmondförmig. Die Zahl der Leisten schwankt zwischen 8 und 11; die einzelnen Leisten laufen mit einander parallel. Die Verdickung im concaven Rande des Kiefers ist schon ausgebildet und hat einige Aehnlichkeit mit dem Zähnchen der Gattung Limax. Die Kalkkörnchen unter dem Schilde sind klein und mehr von glatter als runzlicher Gestalt.

Die zweite Form ist dunkel bläulich, bräunlich oder bronzefarbig. Die Färbung mitunter so dunkel, dass die Seitenbänder verschwinden. Der Saum des Fusses so wie die Sohle röthlich gelb. Die drei Längsfelder der Sohle deutlich ausgeprägt, die beiden äussern Felder dunkler gefärbt als das mittlere. Die Länge beträgt $1^3/_4$ bis 2″, die Breite 2 bis $2^1/_2$‴. Von ersterer Form ist die unsrige nicht unwesentlich unterschieden. Das Thier ist schlanker und von bedeutender Grösse. Die Maschen sind feiner und deutlicher bezeichnet, namentlich sind die Maschen der Seiten von einer Grösse, welche die des Rückens um das Dreifache übertreffen. Die Längsreihen der Zunge schwanken zwischen 30 und 36, die Querreihen zwischen 104 und 110. Die Zahl der Längs- und Querreihen bleibt sich also im Verhältnisse zu ersterer Form ziemlich gleich, und sind die Differenzen nur unbedeutend. Abgesehen von den äussern Unterschieden des Thieres, bietet uns die Zunge wiederum so viele feine und zarte Unterschiede dar, welche durch die Beschreibung weniger angedeutet werden können, dass wir hier sicherlich eine neue Art vor uns haben, welche mit vorhergehender

Form nicht zu verbinden ist, und von derselben getrennt werden muss. Die Zähne des Mittelfeldes sind schlanker, namentlich besitzen sie einen verlängerten Hals, welches besonders bei dem Mittelzahn wahrzunehmen ist, der bei ersterer Art mehr breiter und stumpfer ist. Die Seitenzähne sind mehr sichelförmig als stachelich und um die Hälfte grösser als bei voriger Art, nur die ganz äussersten Zähne besitzen einen kaum merklichen Zahneinschnitt. Der Kiefer ist wesentlich unterschieden. Derselbe ist nicht ausgebuchtet und fehlt der Zahnansatz im concaven Rande. Der innere Rand bildet nicht selten eine gerade Linie. Querleisten zählte ich 11, welche meist alle von gleicher Breite, mit einander parallel laufen, und nur durch feine Linien von einander getrennt sind. Die Kalkkörner sind in einen weissen Schleim gehüllt und mit unbewaffnetem Auge kaum sichtbar.

Eine dritte seltene Form, von welcher ich eine ziemliche Anzahl übereinstimmender Exemplare sammelte, ist von kaffeebrauner Färbung. Die Maschen sind feiner als bei der erstern Art. Das Thier am Schilde verdickt, die Sohle grau. Die Seitenbänder über Rücken und Schild schwarz gefärbt, diese sind wiederum von zwei gelblichen Bändern eingefasst. Die Seitenbänder auf dem Schilde leierförmig. Länge $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$″, Breite 2 bis $2\frac{1}{2}$‴. Auf der Zunge fand ich bei 5 verschiedenen Präparaten an Längsreihen die Zahlen: 33, 33, 33, 36 und 35, an Querreihen 107, 108, 109, 109 und 109.

In der Bildung der Zähne steht diese Form der zuerst angeführten am nächsten. Der Kiefer hat 9 Querleisten. Die Leisten laufen wie bei A. ater List. strahlenförmig, sind durch schmale Zwischenräume von einander getrennt und erweitern im convexen Rande. Die Kalkkörner bestehen aus einer krystallinischen Masse, welche mitunter die Grösse eines Hirsekornes erreichen.

Aufenthalt in feuchten Waldungen und Gärten. Die erstere Form fand ich häufig in der Umgegend von Bonn, namentlich auf der Rosenburg; bei Elberfeld; Porta Westphalica. Die zweite auf dem Kreuzberge und Venusberge bei Bonn. Die dritte seltnere, sammelte ich an der Mündung der Sieg unter verfaultem Kartoffellaube.

III. Gattung. Limax List.

1. *L. maximus L. L. antiquorum Fér.*

Tab. II. Fig. 1. Länge 6 bis 7″, Breite ½ bis ¾″.

Der Oberkörper mit wellenförmig verlaufenden Runzeln. Die einzelnen Runzeln an beiden Endpunkten zugespitzt. Das Schild fein ringförmig gewurzelt, vorn rund, hinten in eine stumpfe Spitze auslaufend. Die Athmungshöhle auf der rechten Seite des Schildes, länglich rund und von bedeutendem Durchmesser. Der Hinterleib endigt in einen runzlichen Kiel. Die Färbung ist sehr veränderlich, bald hell, bald dunkler grau. Ueber den Rücken ziehen sich 4 schwarze Längsbinden hin, welche sich auf dem Schilde fortsetzen, dort aber unterbrochen sind, und dasselbe dadurch normirt erscheint. Der Nacken ist gekielt, er zeichnet sich vom Kopf und Fühler durch hellere Färbung aus. Die Sohle ist fahl grau und wie bei allen Limax-Arten aus drei getrennten Längsfeldern bestehend. Junge Exemplare in Zeichnung und Färbung von ältern nicht unterschieden.

Auf der Zunge (Tab. IV. Fig. 1. Mittelzähne, 1 *a* Seitenzähne) zählte ich durchgehends 80 einzelne Längsreihen von 145 bis 160 Querreihen. Der Mittelzahn weniger leicht von den andern Zähnen des Mittelfeldes zu unterscheiden. Die Zähne der Mitte sind lanzettförmig, ohne Seiteneinschnitte, und mit einer nur schwachen Neigung nach dem Mittelzahne. Die Zähne der Seitenfelder einfach sichelförmig. Das Mittelzähnchen des Kiefers (Tab. IV. Fig. 16) tritt stark hervor, mit den seitlichen Schenkeln des Kiefers in einer Linie liegend, nicht selten sogar über concaven Rand überreichend. Der concave Rand in der Mitte eingebuchtet. Die Kalkplatte unter dem Schilde (Tab. IV. Fig. 1 *c.*) ist oval und undurchsichtig. Die untere Seite ist hohl und an dem äussern Rande mit einem nagelähnlichen Knöpfchen versehen*).

Häufig in Waldungen, Kellern und altem Gemäuer, weniger im Gebirge als in der Ebene. Bei Bonn besonders an

---

*) Aus Versehen des Zeichners ist die Lage des Knöpfchens an der Kalkplatte eine falsche, es liegt nämlich nicht an der linken, sondern an der rechten Seite.

den alten Festungsmauern, sowie an den Gartenmauern in der Nähe des Rheines, zwischen der ersten und zweiten Fährgasse; bei Hausberge unweit Porta Westphalica; Thiergarten bei Cleve. Nach Schnur auch bei Trier.

2. *L. cinereo-niger Wolf.*

Tab. II. Fig. 2. Länge $5^1/_2$ bis 6″, Breite $^1/_2$ bis $^3/_4$″.

Der Rücken des Thiers ist regelmässig gerunzelt. Das Schild eiförmig, mit kreisförmig verlaufenden Erhabenheiten, am Kopfe abgerundet, das hintere Ende in eine stumpfe Spitze endigend. Der Kopf ist kurz und abgestumpft, der Nacken mit einem kleinen schwarzen Kiel versehen. Der Rücken, besonders der hintere Theil des Schwanzes stark gekielt. Athmungshöhle länglich rund. Die Farbe des Thieres ist glänzend schwarz, die Seiten heller; Kopf, Hals und Fühler bläulich. Die Fühler voll feiner schwarzer Punkte. Bei dieser Art sind die beiden seitlichen Längsfelder der Sohle schwarz, das mittlere weiss. Kriecht das Thier an den Wandungen eines Glasgefässes empor, so ist es interessant, die wellenförmige Bewegung zu beobachten; wie bei einem Bache schiessen die Wellen stossweise zwischen den beiden Rändern dahin.

Querreihen der Zunge (Tab. IV. Fig. 2. Mittelzähne, 2 a Seitenzähne) zählte ich 147 bis 171, Längsreihen 80. Die Zähne des Mittelfeldes von voriger Art wenig abweichend. Die Seitenzähne sichelförmig; von L. cinereus dadurch aber charakteristisch unterschieden, dass diese Zähnchen mit einem Wiederhäkchen am äussern Rande versehen sind. Der convexe Rand des Kiefers (Tab. IV. Fig. 2 b.) ist ganzrandig und bei voriger Art eingebuchtet. Das Mittelzähnchen erscheint spitzer und besitzt der Kiefer einen geringeren Durchmesser als der Kiefer von L. cinereus. Die Kalkplatte (Tab. IV. Fig. 2 c.) ist derjenigen von L. cinereus ähnlich, besitzt aber nicht deren Consistenz und ist mehr häutiger Natur. —

Von Wolf in Sturms Fauna wurde diese Art zuerst aufgestellt, ferner von Scholtz in einer Ergänzung der Molluskenfauna Schlesiens, in den Arbeiten Schlesiens, in den Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur Jahrgang 1844, als eigene Species angeführt, später aber wieder in dem 1853 erschienenen Sup-

plement, als var. von L. cinereus aufgeführt. Sprechen schon die äussern Unterschiede, in der konstanten schwarzen Färbung, der regelmässigen Runzelung für eine besondere Art, so bieten uns die Abweichungen in der Zunge, Kiefer und Schild dafür unumstössliche Beweise. Uebergänge zwischen Limax cinereo-niger und L. cinereus sind mir bisher nicht vorgekommen; junge Exemplare zeigten eine einfache dunkel graue Färbung und keine Spur der Zeichnung ersterer Art.

Wurde von mir bisher nur im Gebirge beobachtet. Häufig im Siebengebirge, namentlich auf der Löwenburg und dem Drachenfels. Ferner im Vorgebirge; Rolandseck; der Umgegend von Elberfeld; in Waldungen zu Ober-Behme bei Herford und der Porta Westphalica, an letzterem Orte namentlich mit einem gelblich weissen Kiele, welchen ich bei den Bonner Exemplaren nicht wahrgenommen habe. Nach A. Schmidt auch im Harze sehr verbreitet.

3. *L. marginatus Dr.*

Tab. II. Fig. 3. Länge 3½ bis 4″, Breite 5 bis 6‴.

Der Oberkörper ist gerunzelt. Die einzelnen Runzeln bilden regelmässig verlaufende Reihen. Charakteristisch ist unsere Art durch den gelblich weissen Kiel, welcher sich über den ganzen Rücken des Thieres zieht, und besonders stark hervortritt, wenn dasselbe nicht in Thätigkeit ist. Das Schild ist glatt wie gekörnt und fehlt die den meisten Limax-Arten eigenthümliche ringförmige Runzelung. Das vordere Ende des Schildes ist abgerundet, das hintere Ende erleidet durch den scharfen Kiel eine Einbiegung. Athmungshöhle rund und weiss gerandet. Die Färbung des Thieres ist fleischfarbig, mit feinen schwarzen Punkten untermischt. Auf dem Mantel sind diese Punkte zahlreicher, wodurch zwei Seitenbänder gebildet werden. In der Mitte des Mantels trennt sich von diesen Seitenbändern eine Rinne, welche in eine stumpfe Spitze ausläuft, und so das Schild doppelt erscheint. Kopf, Hals und Fühler schieferblau. Der Saum des Fusses schmutzig weiss, mit feinen schwarzen Punkten. Die Sohle fahl. Bei jungen Thieren ist der Kiel noch deutlicher ausgeprägt, in Zeichnung und Färbung aber weiter nicht unterschieden. L. marginatus besitzt nicht die Lebhaftigkeit, die den Limax-Arten eigenthümlich ist, sondern zeichnet sich durch grosse Träg-

heit aus. Die Schnecke sondert einen weissen sehr zähen Schleim ab, wodurch dieselbe beim Anfassen an den Fingern anklebt, und feine seidenartige Fäden zieht. — Auf der Zunge (Tab. IV. Fig. 3. Mittelzähne, 3 *a* Seitenzähne) beobachtete ich 64 bis 69 Längsreihen, und 132 bis 141 Querreihen. Die Zähne des Mittelfeldes sind lanzettförmig und jederseitig mit einem kleinen Nebenzähnchen versehen. Die Seitenzähne schlank sichelförmig. Der Uebergang von den Zähnen des Mittelfeldes zu denen des Seitenfeldes wird nur durch einige wenige Zähnchen vermittelt, so dass ohne Schwierigkeiten 23 Zahnreihen des Mittelfeldes und 41 bis 46 Zahnreihen des Seitenfeldes unterschieden werden können. Der Kiefer (Tab. IV. Fig. 3 *b*) ist weit ausgeschnitten, der Durchmesser desselben gering. Das Mittelzähnchen ist stumpf, die Seiten des Kiefers flügelartig erweitert. Die Kalkplatte (Tab. IV. Fig. 3 *c*) von ausgezeichneter Gestalt, undurchsichtig und eiförmig. Die Ränder scharf, nicht häutig. Das Knöpfchen liegt nicht wie bei den andern Arten dieser Gattung seitlich, sondern in der Mitte des obern Randes. —

Wurde von mir im Laufe des vorigen Sommers auf der Löwenburg im Siebengebirge entdeckt. Später auch in einer Schlucht bei Friesdorf unweit Bonn, und auf der Gräfinburg bei Trarbach an der Mosel aufgefunden.

4. *L. sylvaticus Dr.?*

Tab. III. Fig. 5. Länge $2^1/_2$ bis 3″, Breite 4 bis 6‴.

Das Thier ist von sehr schlanker Gestalt; maschenähnlich wie bei L. agrestis. Schild mit kreisförmigen Wulsten, vorne abgerundet, hinten zugespitzt. Der Raum des Fusses nur durch eine Linie angedeutet. Schwanz scharf gekielt und zugespitzt. Athmungshöhle rund und klein. Die Färbung ist grau mit röthlichem Anfluge. Der Saum des Fusses, so wie die Sohle von gleicher Färbung. Die Epidermis des ganzen Thieres ist durchscheinend, besonders der hintere Theil des Schwanzes. Auf dem Rücken und dem Schilde befinden sich zwei seitliche bräunliche Längsbinden, welche nach den Seiten zu wie verwischt erscheinen, jedoch auf der Mitte des Rückens scharf begränzt sind und so ein drittes heiler gefärbtes Mittelband einschliessend.

Auf den ersten Blick hat Limax sylvaticus einige Aehn-

lichkeit mit nachfolgender Art, unterscheidet sich aber durch schlankere Form, abgestumpftes Schild und namentlich durch wesentliche Zungen und Kieferbildung. Auf der Zunge (Tab. V. Fig. 5 Mittelzähne, 5 *a* Seitenzähne) beobachtete ich 82 Längsreihen, und 104 bis 107 Querreihen. Die Zähne des Mittelfeldes sind stumpf und breit, von lanzettförmiger Form und ohne Seiteneinschnitte. Die äussern Seitenzähne sind ebenfalls stumpf und an den Enden abgerundet. Die äussersten Zähnchen mit einem kaum merkbaren Widerhäkchen versehen. Das Mittelzähnchen der Kiefers (Tab. V. Fig. 5 *b*) ist breit und nimmt beinahe den dritten Theil des ganzen concaven Randes ein, ist stumpf, mitunter gar nicht zugespitzt. Die beiden seitlichen Flügel breit. Das Schild (Tab. VII. Fig. 5 *c*) ist durhscheinend, etwas gebogen und von nicht charakteristischer Gestalt.

Wurde von mir bisher nur auf Bäumen, namentlich Buchenstämmen, beobachtet. In beiden Provinzen nicht selten, wie in der Umgegend von Bonn, auf dem Venusberge und im Siebengebirge; bei Elberfeld; Herford und der Porta Westphalica.

5. *L. agrestis L.*

L. reticulatus Müll.

Tab. III. Fig. 4. Länge 2 bis 2½″, Breite 4 bis 5‴.

Der Rücken des Thieres ist gemascht, die einzelnen Maschen dunkelbraun gerandet und an beiden Endpunkten zugespitzt. Das hintere Ende des Schildes ist nicht wie bei den vorhergehenden Arten zugespitzt, sondern abgerundet. Die Oberfläche des Schildes ringförmig gerunzelt, diese Runzeln treten nach den Bewegungen des Thieres stärker oder schwächer hervor, verschwinden auch nicht selten gänzlich, wodurch das Schildplatt erscheint. Die Athmungshöhle mässig gross, kreisrund und von einem gelblichen Saume umgeben. Der Nacken ist gekielt, von dem Kiele trennen sich 3 bis 4 seitliche Linien, welche nach dem Halse hin verlaufen. Die Färbung des Thieres ist entweder gelblich, bräunlich oder hellgrau, nicht selten marmorirt. Die beiden seitlichen Felder der Sohle sind grau, das mittlere Feld dunkler gefärbt. Junge Thiere sind von glänzend schwarzer Farbe und überaus lebhaft. Unsere Art zeichnet sich ferner beim

Berühren durch Absonderung eines milchweissen Schleimes aus.

Auf der Zunge (Tab. V. Fig. 4 Mittelzähne, 4 *a* Seitenzähne) zählte ich 47 bis 53 Längsreihen, und 102 bis 113 Querreihen. Die Zähnchen des Mittelfeldes sind lanzettförmig mit seitlichen Zahneinschnitten. Der theilende Mittelzahn kleiner und schlanker als die Zähne des Mittelfeldes. Die Seitenzähne einfach sichelförmig. Man unterscheidet 21 einzelne Zahnreihen des Mittelfeldes, und 26 bis 32 des äussern Feldes. Der concave Rand des Kiefers (Tab. V. Fig. 4 *b.*) ist nicht sehr ausgeschnitten und tritt daher das Mittelzähnchen nicht selten über die beiden Flügel des Kiefers hervor. Das Schild (Tab. V. Fig. 4 *c*) ist undurchsichtig, fein gestreift und von ovaler Form. Der obere Raum, wo das Knöpfchen sitzt, etwas zugespitzt.

Allgemein verbreitet.

Ausser diesen fünf Arten entdeckte ich in einer Schlucht des Venusberges einen von mir früher noch nicht beobachteten Limax. Ob nur ein junges Thier, darüber werden uns sorgfältige Nachforschungen Aufschlüsse geben. Die Schnecke ist sehr schlank, Schild am Halse abgerundet, das hintere Ende zugespitzt. Athmungshöhle rundlich, von einer weisslichen Wulst umgeben. Der Saum des Fusses durch eine scharfe Linie angedeutet. Der Nacken ist gekielt. Das hintere Ende des Schwanzes abgestumpft, und von einem Kiele kaum eine Spur. Die Färbung ist gelb-röthlich, die Seiten heller, beinahe weisslich; von gleicher Färbung die Fühler und die Sohle. Der Rücken ist äusserst fein gemascht. Das Schild mit ringförmigen Wülsten umgeben. Auf dem sehr verlängerten Halse befinden sich 2 schwarze Binden. Das Thier ist ungemein zart und so durchsichtig, dass die Kalkplatte durch den Mantel hindurchschimmert.

Auf der Zunge zählte ich 51 bis 59 Längsreihen und 134 Querreihen. Die Zähnchen sind äusserst zierlich gebildet, diejenigen des Mittelfeldes sehr schlank und von lanzettlicher Form. Die Zähnchen des äussern Feldes, ähnlich wie bei Limax cinereo-niger, mit einem Widerhäkchen, jedoch im Verhältniss grösser als bei jener Species. Der Kiefer hat einen geringen Durchmesser. Das Mittelzähnchen

ist stumpf, die seitlichen Schenkel sehr erweitert. Die Kalkplatte ist glänzend, fein gestreift und derjenigen von L. agrestis am ähnlichsten. Die Länge der Schnecke betrug 2″, die Breite 2½‴.

IV. Gattung. Vitrina Dr.

1. *V. Draparnaldii Jeffreys.*

Wurde fälschlich im erstern Verzeichnisse als V. pellucida Müll. aufgeführt. Unsere Art ist grösser als jene, nicht so kugelig, das Gewinde flacher und die Mündung mehr erweitert. Das Thier ist schieferblau, die Seiten von hellerer Färbung, die Sohle ähnlich wie bei den Limaceen aus drei Längsfeldern bestehend; das innere Feld weisslich, die beiden äusseren hellgrau. Der Nacken gekielt. Der Mantel mitunter so gross, dass nicht nur das ganze Gewinde, sondern auch der letzte Umgang zum Theil davon bedeckt wird. Ueber diese ausgezeichnete Art theilt mir Archidiakonus A. Schmidt aus einer Zuschrift des Herrn von Charpentier in Devens folgendes mit: „Vitrina Draparnaldii Jeffr. von Bonn, ist mir ungemein interessant. Ich hätte nicht geglaubt, dass sich diese Art so weit nördlich versteigt. Ihre Exemplare sind denen von Montpellier, den Pyrenäen u. s. w. vollkommen gleich.“

Aufenthalt in feuchten Thälern und Waldungen. Häufig in den Schluchten des Vorgebirges bei Bonn. Im Siebengebirge, besonders ausgezeichnet auf dem Drachenfels und der Löwenburg. In den Neanders-Höhlen bei Düsseldorf und der Umgegend von Elberfeld.

2. *V. pellucida Müll.*

Nicht so verbreitet als vorhergehende Art. Unter Laub und Moos auf dem Kreuzberge; unter Hecken in der Nähe des Wichelshofes; Ober-Behme bei Herford; Busenthal bei Trier (Schnur); Porta Westphalica bei Minden.

V. Gattung. Zonites Montf.

1. *Z. cellarius Müll. (Hellix cellaria Müll.).*

Aufenthalt in Waldungen, Kellern und altem Gemäuer. Sehr häufig in den Kellern des Poppelsdorfer Schlosses. Nicht selten auf dem Venusberge; Godesberg; Rolandseck; im Sie-

bengebirge auf der Löwenburg und Drachenfels. Burg Sayn bei Neuwied; Lusberg bei Aachen.

2. *Z. crystallinus Müll. (H. crystallina Müll.)*

Unter Laub und Moos. Heisterbach im Siebengebirge; im Moselthal. Häufig findet sich diese Art im Rheinröhricht angeschwemmt.

3. *Z. hyalinus Fér. (H. hyalina Fér.)*

Selten auf feuchten Wiesen unter Laub und Moos. Auf der Löwenburg im Siebengebirge; Wiesen bei Ober-Behme unweit Herford.

4. *Z. purus Alder.*

Auf dem Kreuzberge bei Bonn in einigen Exemplaren aufgefunden. Unterscheidet sich von nachfolgender Art leicht durch tiefere Nähte, ungestreifte Schale, matten Glanz, engere Windungen und weiteren Nabel.

5. *Z. radiatulus Alder. (H. nitidosa Fér.)*

Selten. Auf der Löwenburg im Siebengebirge und Ober-Behme bei Herford.

6. *Z. nitidus Müll. (H. lucida Dr.)*

An Ufern von Teichen und Bächen, nicht selten. Am Poppelsdorfer Schlossteiche; um Heisterbach; Elberfeld; nasse Wiesen zu Ober-Behme und Herford; im Moselthale (Schnur); an den Ufern der Weser bei Minden.

7. *Z. nitidulus Dr. (H. nitidula Dr.)*

Aufenthalt wie bei Z. cellarius. Eine kleine Form beobachtete ich zu Ober-Behme; eine andere, welche jene um das Doppelte an Grösse übertrifft, zu Johannettenthal bei Detmold.

VI. Gattung. Helix L.

1. *H. fulva Dr.*

Nach Moquin Tandous Untersuchungen müsste diese Art noch zu Zonites zu rechnen sein. An feuchten Orten in der Nähe von Teichen. Sehr vereinzelt. Zu Heisterbach am Siebengebirge; an Ufern von Fischteichen zu Ober-Behme.

2. *H. rupestris Dr.*

Bisher nur leere Gehäuse bei Bonn, durch den Rhein angeschwemmt.

3. *H. pygmea Dr.*

Selten. Auf der Löwenburg im Siebengebirge, unter morschem Holze; auf Wiesen zu Heisterbach und Plittersdorf. Im Rheinröhricht nicht selten.

4. *H. rotundata Müll.*

Allenthalben unter Laub und Steinen. In den Kellern des Poppelsdorfer Schlosses; in der Gronau, im Siebengebirge; auf der Gräfinburg bei Trarbach; bei Trier und der Porta Westphalica.

5. *H. aculeata Müll.*

Wildenburg *(Tischbein)*. Ist mir bis jetzt noch nicht gelungen in der Umgegend von Bonn aufzufinden.

6. *H. obvoluta Müll.*

In Waldungen, an alten Baumstämmen und Gemäuer. Nicht selten. Auf den Ruinen des Siebengebirges; Burg Sayn bei Neuwied; im Moselthal *(Schnur)*; Porta Westphalica bei Minden.

7. *H. personata Lam.*

Scheint zu den Seltenheiten in unserem Vereinsgebiete zu gehören. Wurde von mir bisher nur in den Neanders-Höhlen bei Düsseldorf aufgefunden, sowie einige Stücke bei Bonn durch den Rhein angeschwemmt.

8. *H. lapicida S.*

Häufig in Buchenwaldungen, sowie an Felsen und Mauern. Allgemein verbreitet in der Umgegend von Bonn, Elberfeld, Herford, Bielefeld, Minden.

9. *H. pulchella Müll.*

Scheint nicht selten zu sein, wird aber wegen ihrer Kleinheit öfter übersehen. Unter Moos an alten Baumstämmen am Ausflusse der Sieg; in der Gronau bei Bonn; auf Wiesen in der Nähe von Plittersdorf. Im Rheinröhricht in ausserordentlicher Menge.

10. *H. costata Müll.*

Liebt mehr trockene Orte, wie Hecken und ist meist seltner als vorhergehende Art. In der sogenannten Sandkaule der Poppelsdorfer Allee; auf der Löwenburg im Siebengebirge bei Heisterbach u. a. O.

11. *H. arbustorum L.*

In beiden Provinzen sehr verbreitet. In Erlenanpflanzungen am Ausflusse der Sieg; Schlossgarten zu Neuwied; Neanders-Höhlen bei Düsseldorf; an den Ufern der Weser bei Minden und der Werre bei Ober-Behme unweit Herford.

12. *H. pomatia L.*

Allgemein verbreitet. Auf den höhern Bergen des Siebengebirges, namentlich auf der Löwenburg und dem Drachenfels, beobachtete ich die ausgebildetsten Exemplare von ausgezeichneter Grösse und Schönheit, meist ungebändert, entweder dunkelbraun oder gelblich gefärbt. Auf dem Vorgebirge sind die Exemplare schon beträchtlich kleiner, dickspaltiger und meist ohne Epidermis. Im Botanischen Garten bei Bonn fand ich zwei charakteristische Formen, eine dunkelfarbige, schön bebänderte mit niederem Gewinde, und in einem mit Laubholz untermischten Nadelgehölze eine kleinere Form mit äusserst hohem Gewinde und starker netzartiger Structur.

13. *H. hortensis Müll.*

An Gartenumzäunungen und in Laubwaldungen, in beiden Provinzen weit verbreitet, sowohl einfarbig als gebändert. Im Gebirge kleiner als in der Ebene. Die kleinste Form, welche an der Grösse von H. incarnata erinnert, auf den Bergen um Pyrmont. Exemplare aus der Umgegend von Herford zeichnen sich durch Schönheit aus, und hier meist die Bänderform 1—3—5. Auf der Löwenburg und Rolandseck finden sich nicht selten Exemplare mit vollkommen schwarzem Mundsaume, so dass der Artunterschied von H. nemoralis L. fast eine Unmöglichkeit, und die Trennung von jener Species durch die Liebespfeile wie überhaupt nur durch die Geschlechtsorgane nachgewiesen werden kann.

14. *H. nemoralis L.*

Eine der verbreitetsten Schnecken unseres Vereinsgebietes. Die Umgegend Bonns bietet von dieser Art die schönsten Farbennüancen dar, worunter namentlich die cacaobraunen und violettgrauen hervorzuheben sind, welche andern Gegenden zu fehlen scheinen. Von den seltnern aufgefundenen Bändervarietäten führe ich nur an: $\overset{\frown}{12}-\overset{\frown}{45}$, $\overset{\frown}{1\,2\,3\,5}\,4$, — — — 4—, — — 345. Ein vollkommen linksgewundenes Exemplar

entdeckte ich auf dem Venusberge bei Bonn im Laufe des vorigen Sommers. Blendlinge beobachtete ich bisher nur in dem benachbarten Lippe-Detmold.

15. *H. fruticum Müll.*

Bei Bonn von besonderer Grösse, meist rein weiss, seltener von röthlicher Färbung. Häufig in der Gronau bei Bonn und dem entgegengesetzten Rheinufer; in der Umgegend von Trier, und von mir bei Müden an der Mosel aufgefunden. Gebänderte Exemplare scheinen sehr selten zu sein, bisher wurde nur ein Exemplar beobachtet.

16. *H. strigella Dr.*

Boppard *(Bach)*. Fehlt der Umgegend von Bonn.

17. *H. carthusiana Müll. (H. carthusianella Dr.)*

Bei Bonn häufig an Gräben der Meckenheimer Strasse im Hofgarten; an der Weberstrasse u. a. O. Bei Trier *(Schnur)*.

18. *H. incarnata Müll.*

Häufig in Laubwaldungen allgemein verbreitet. Die grössten Exemplare fand ich auf dem Doberge bei Herford.

19. *H. rubiginosa Lglr.*

Unter Laub und Moos an feuchten Orten in der Nähe von Gewässern. Wurde erst kürzlich von mir aufgefunden, und zwar an Erlen und Weidenstämmen, unweit der Mündung der Sieg bei Bonn. Von den im äussern Baue nahe verwandten Arten: H. depilata Pfeiff., H. sericea Dr. und H. hispida L. nach den Liebespfeilen aber verschiedenen Gruppen angehörig, leicht zu unterscheiden.

20. *H. sericea Dr.*

Bisher nur leere Gehäuse in der Gronau bei Bonn aufgefunden, wahrscheinlich durch den Rhein angeschwemmt.

21. *H. montana Stud.*

Aufenthalt in Waldungen und alten Bergruinen; wie auf der Landskrone an der Ahr; Ruine Nyrburg in der Eifel; Neanders-Höhlen bei Düsseldorf.

22. *H. depilata Pfeiff.*

Sehr häufig an den Ufern des Rheines bei Bonn; Andernach; Neuwied; ebenso an den Ufern der Sieg.

23. *H. hispida L.*

Weit verbreitet. Häufig an der Mündung der Sieg; auf der Löwenburg im Siebengebirge. Grosse und weit ge-

nabelte Stücke auf dem Doberge bei Herford; eine kleinere röthlich gefärbte Form auf den Eggestensteinen bei Detmold. Lusberg bei Aachen und an der Mosel.

24. *H. cobresiana v. Altin. (H. unidentata Dr.)* Bingen *(Tischbein)*.

25. *H. ericetorum Müll.*

Weit verbreitet in beiden Provinzen.

An der Meckenheimer Strasse; den Ufern des Rheines von Ober-Cassel bis an die Mündung der Sieg; auf dem ganzen Rücken des Teutoburger Waldes, besonders häufig bei Bielefeld. Im Moselthale, Lusberg bei Aachen.

26. *H. candidula Stud.*

Liebt besonders sonnige Höhen und tritt gewöhnlich an solchen Orten in sehr grosser Anzahl auf. Zwischen Mehlem und Plittersdorf auf einem sonnigen Abhang; Burg Sayn bei Neuwied; bei Trier *(Schnur)*. Mit vorhergehender Art in sehr grosser Anzahl auf dem Sparrenberge bei Bielefeld und dem Doberge bei Herford. Königsberg bei Detmold.

Herr Lehrer Schnur in Trier war so freundlich, mir die im frühern Verzeichnisse angeführte H. neglecta Dr. mitzutheilen, in welcher ich jedoch nur eine von der gewöhnlichen Form etwas abweichende H. ericetorum erkennen konnte.

VII. Gattung. Bulimus Brug.

1. *B. detritus Müll. (B. radiatus Brug.)*

Häufig bei Kreuznach; leere Gehäuse unter Gestrüpp in der Nähe von Ober-Cassel bei Bonn.

2. *B. montanus Dr.*

Häufig auf der Löwenburg im Siebengebirge und Anhöhen bei Elberfeld.

3. *B. obscurus Müll.*

Unter Zäunen und Gesträuch. Im Botanischen Garten bei Bonn; im Siebengebirge; Vorgebirge; bei Elberfeld; Aachen; Trier.

4. *B. tridens Müll. (Pupa tridens Dr.)*

In Gräben an der Meckenheimer Strasse bei Bonn. Bei Trier (Schnur).

5. *B. quadridens Müll.* (*Pupa quadridens Dr.*)
Leere Gehäuse im Rheinröhricht.

VIII. Gattung. Cionella Jeffreys.

1. *C. lubrica Müll.* (*Achatina lubrica Müll.*)
Unter Moos und Steinen, allgemein verbreitet.
2. *C. acicula Müll.* (*Achatina acicula Müll.*)
Sehr vereinzelt auf Wiesen, unter Moos und Steinen. Auf der Löwenburg im Siebengebirge; an einem Abhange der Sandkaule, in der Nähe der Poppelsdorfer Allee. Im Rheinröhricht in ungemeiner Anzahl.

IX. Gattung. Azeca Leach.

1. *A. tridens Pulten.* (*Achatina Goadalii Fér.*)
Selten. Auf dem Doberge bei Herford und dem Buchenberge bei Detmold.

X. Gattung. Pupa Dr.

1. *P. frumentum Dr.*
Im Rheinröhricht angeschwemmt.
2. *P. secale Dr.*
Dielenberg bei Höxter. (A. Schmidt). Sehr häufig auf dem Schällenberge bei Pyrmont. Auch im Rheingeniste nicht selten.
3. *P. doliolum Brug.*
In den Neanders-Höhlen bei Düsseldorf.
4. *P. muscorum Dr.*
Unter Moos und altem Gemäuer, weit verbreitet. Am Rheinwerft, in der Nähe des Wichelshofes sehr häufig; auf der Gräfinburg bei Trarbach; Lusberg bei Aachen.

Hierhin ziehe ich auch als var. bigranata: Pupa bigranata Rossm., welche ich häufig unter P. muscorum beobachtete und nicht als selbständige Art betrachte.

5. *P. minutissima Hartm.*
Unter Moos und Steinen. In der Grotau bei Bonn und an Gräben der Meckenheimer Strasse.

XI. Gattung. Vertigo Müll.

1. *V. edentula Dr. (Pupa).*

Im Rheinröhricht.

2. *V. pygmea Dr. (Pupa).*

Unter faulem Laub und Moos; in der Umgegend Bonns besonders häufig auf den Einfassungsmauern der Klosterruine zu Heisterbach im Siebengebirge; ferner auf nassen Wiesen zu Ober-Behme bei Herford; Königsberg bei Detmold.

3. *V. septemdentata Fér. (Pupa antivertigo Dr.)*

Mit vorhergehender Art, aber weniger häufig.

4. *V. pussilla O. F. Müll. (Pupa).*

Seltner als vorhergehende Arten. Auf Wiesen bei Plittersdorf; in der Nähe der Fischteiche zu Heisterbach; Ober-Behme bei Herford.

5. *V. Venetzii v. Charp. (Pupa).*

An einem Abhange der Meckenheimer Strasse, in der Nähe des Bahnhofes bei Bonn; im Rheingeniste häufiger.

XII. Gattung. Balea Prid.

B. perversa L. (B. fragilis Dr.)

An alten Baumstämmen, Felsen und Mauern nicht selten. Auf dem Venusberge bei Bonn; Ruine Drachenfels und Heisterbach im Siebengebirge; Hohe Acht in der Eifel u. a. O.

XIII. Gattung. Clausilia Dr.

1. *C. laminata Montg.*

In Waldungen allgemein verbreitet. Im Siebengebirge bei Herford; Elberfeld; in der Eifel; Moselthal und der Porta Westphalica.

2. *C. rugosa C. Pfeiff.*

Scheint nur im Gebirge zu leben. Häufig auf der Nyrburg in der Eifel; Ysenburg bei Sayn; Falkenburg bei Detmold.

3. *C. obtusa Pfeiff.*

Die verbreitetste Art dieser Gattung. Auf dem Venusberge und dem Siebengebirge bei Bonn, überaus häufig am Kalkfelsen in der Umgegend Elberfelds.

4. *C. parvula Stud.*

Häufig an Felswänden und alten Ruinen. Auf der Löwenburg und dem Drachenfels im Siebengebirge; Burg Altmahr im Ahrthal; hohe Acht in der Eifel; Ruine Altwied bei Neuwied; Lusberg bei Aachen.

5. *O. biplicata Montagn. (C. similis v. Charp.)*

Sehr häufig im ganzen Vereinsgebiete.

var. albina. Auf der Löwenburg und unter Zäunen in der Baumschule bei Bonn.

6. *C. plicata Dr.*

Bei Boppard; häufig auf der Schöllenburg bei Pyrmont.

7. *C. ventricosa Dr.*

Selten auf der Ruine Rolandseck und deren Umgebung.

8. *C. Mortilleti Dumont.*

Aufenthalt an moosigen Baumstämmen und altem Gemäuer. Häufig auf der Löwenburg und dem Drachenfels im Siebengebirge; in den Schluchten des Venusberges selten; auf dem Kahlenberge bei Schieder und der Falkenburg bei Detmold.

Unter der Bezeichnung C. plicatula Dr. sandte ich vorstehende Art vor mehreren Jahren nebst den verschiedenen andern interessanten Formen aus der Umgegend von Bonn, an Herrn A. Schmidt, welcher schon in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins, Jahrgang VIII. Seite 330 auf die Bedeutung und wahrscheinliche Trennung von C. plicatula Dr. aufmerksam machte. Nach sorgfältiger Prüfung hat sich nun ergeben, dass die ächte C. plicatula Dr. bei Bonn nicht vorkommt, und wir in der früher vermutheten Art zwei ebenso seltene als schöne Clausilien besitzen. In ersterer Art glaubte A. Schmidt eine neue Clausilia zu erkennen, und nannte sie C. satelles, deren Diagnose in den Malakozoologischen Blättern bekannt gemacht werden sollte. In einem Schreiben theilt mir jedoch A. Schmidt aus einer Zuschrift des Herrn von Charpentier in Devens folgendes mit:

„Clausilia satelles hat Prof. Dumont in Bonneville schon 1853 im Bulletin de la Société de Histoire naturelle de Savoie pag. 78 unter dem Namen C. Mertilleti publicirt und weitläufig beschrieben. Er hat sie von Quénoy bei Valenciennes, (Dépt. du Nord), also aus einer Gegend, die so ziemlich

in gleicher Breite mit der Gegend von Bonn liegt. Die französischen Exemplare sind den Ihrigen völlig gleich.“

Unsere Species ist die einzige nahe verwandte der C. ventricosa Dr., gleich dieser durch den scharfbegrenzten Nackenkiel ausgezeichnet. Die andere Art ist:

9. *C. lineolata Held.*

Diese steht mit O. Mortilleté in gar keiner Beziehung, sie gehört in die Verwandtschaft der plicatula Dr. durch schlankere Form, mangelnden Nackenkiel und ovale Mündung von voriger Art leicht zu unterscheiden.

Aufenthalt wie bei vorhergehender Art, jedoch in geringer Anzahl.

10. *C. plicatula Dr.*

Auf dem Sparrenberge bei Bielefeld und der Gräfinburg bei Trarbach. —

Von der im früheren Verzeichnisse aufgeführten C. gracilis Pfeiff. sind mir noch keine Exemplare zu Gesicht gekommen und bezweifle ich überhaupt das Vorkommen im Vereinsgebiete.

XIV. Gattung. Succinea Dr.

1. *S. putris L. (S. amphibia Dr.)*

Aufenthalt in der Nähe von Gewässern, allenthalben gemein. An den Ufern des Rheines und der Sieg bei Bonn; an den Rändern der Bäche in der Umgegend dieser Stadt; im Moselthale; bei Elberfeld; Herford; Minden.

2. *S. Pfeifferi Rossm.*

Weniger verbreitet als vorige Art. Die schönsten Exemplare sammelte ich an den Ufern des Laacher Sees bei Andernach.

3. *S. arenaria Bouch.*

Eine schöne ausgezeichnete Art, nahe verwandt mit S. oblonga Dr., von jener aber durch bauchigere nicht so schlanke Form, gewölbtere Umgänge, bräunlichere Farbe und beträchtlichere Grösse unterschieden. Dieser Art fehlt auch der eigenthümliche schuppenartige Rothüberzug, welchen man häufig bei oblonga Dr. beobachtet. Meine Exemplare besassen folgende Dimensionen: Höhe $4^1/_2$—$5'''$, Breite 3—$3^1/_4'''$, S. oblonga Dr. dagegen nur Höhe $3^1/_2'''$, Breite $2'''$.

Ich sammelte diese noch wenig beobachtete Schnecke auf einem mit Unkräutern überwucherten Rapsstoppelfelde, in der Nähe von Rothenhof unweit der Porta Westphalica.

4. *S. oblonga Dr.*

Aufenthalt auf feuchten Wiesen, an alten Baumstämmen und in der Nähe von Gewässern. Am Ausflusse der Sieg bei Bonn; zu Heisterbach im Siebengebirge; bei Herford; Elberfeld und an den Ufern der Weser unweit Minden.

II. Gruppe. Tentaculis non oculiferis praedita.

III. Abtheilung. Terrestria.

XV. Gattung. Carychium Müll.

1. *C. minimum Müll. (Auricula minima Müll.).*

Auf Wiesen unter Laub und Moos. Auf der Löwenburg im Siebengebirge; unter Steinen auf Bewässerungswiesen bei Herford; sehr häufig im Rheingeniste.

IV. Abtheilung. Aquatilia.

XVI. Gattung. Physa Dr.

P. fontinalis Dr.

In Sümpfen nicht selten, so bei Bonn; Siegburg; Elberfeld; Herford; Minden.

2. *P. hypnorum Dr.*

In Strassengräben des Kottenforstes bei Bonn; Mühlenteiche bei Elberfeld; Roisdorf bei Bonn; Sümpfe um Cleve.

XVII. Gattung. Limnaeus Dr.

1. *L. auricularius Dr.*

Grosse Exemplare in den stagnirenden Armen der Sieg, Mühlenteiche um Elberfeld, mit blasenartig aufgetriebenem Gehäuse und kaum sichtbarem Gewinde, im Laacher-See bei Andernach; in den Maaren der Eifel *(Schnur)*.

2. *L. ovatus Dr.*

In Sümpfen um Friesdorf; bei Herford; Elberfeld; Neuss; Trier; Minden.

3. *L. vulgaris Pfeiff.*

Im Godesberger Bach bei Bonn; in Sümpfen am Fusse des Doberges bei Herford.

4. *L. pereger Dr.*

In Sümpfen der Umgegend von Bonn; Neuss; Herford; Trier; Detmold.

5. *L. minutus Dr.*

Allgemein verbreitet.

6. *L. glaber Müll. (L. elongatus Dr.)*

Bisher nur an zwei Orten des Vereinsgebietes beobachtet, und zwar in Strassengräben der Meckenheimer Strasse, im Kottenforst bei Bonn und in einem kleinen Sumpfe bei Bünde unweit Herford.

7. *L. fuscus Pfeiff.*

Auf dem Doberge bei Herford; in Sümpfen in der Nähe der Porta Westphalica, und bei Boppard (Bach).

8. *L. palustris Dr.*

Fischteiche bei Heisterbach; Sümpfe bei Friesdorf und Roisdorf; Trier (Schnur).

9. *L. stagnalis L.*

Sehr verbreitet. Häufig im Laacher-See bei Andernach, und dort von ausgezeichneter Gestalt. Das Gewinde ist pfriemenförmig ausgezogen, die Mündung mit einem braunrothen Mundsaume eingefasst, das Gehäuse sehr zart und durchscheinend.

XVIII. Gattung. Planorbis Müll.

1. *P. contortus L.*

Häufig in den meisten Sümpfen des Vereinsgebietes. In Sümpfen um Elberfeld; Herford; Bonn, besonders im Poppelsdorfer Schlossteiche.

2. *P. nitidus Müll.*

In Sümpfen um Dottendorf; Friesdorf; Roisdorf; Siegburg; Neuss; Cleve.

3. *P. fontanus Montg. (P. complanatus Dr.)*

Nicht häufig im Poppelsdorfer Schlossteiche und einem Bassin des Botanischen Gartens bei Bonn.

4. *P. nautilius L. (P. imbricatus Müll.).*

Fundorte wie bei voriger Art. Häufig in Kübeln der Treibhäuser des Botanischen Gartens bei Bonn.

5. *P. albus Müll.*

Schlossteiche zu Brühl und Poppelsdorf; Sümpfe um Elberfeld und Herford.

6. *P. spirorbis L.*

Sümpfe um Siegburg; im Rheingeniste nicht selten angeschwemmt.

7. *P. leucostoma Mich.*

Nicht sehr verbreitet. In einem Sumpfe bei Dottendorf und einem Tümpel am Fusse des Venusberges bei Bonn.

8. *P. acies Megerle.*

Diese Art wird gewöhnlich als P. acien Meg. aufgeführt; da aber acien kein Latein ist, so wird diese ungrammatische Form in acies umgeändert werden müssen.

Im Laacher-See bei Andernach.

P. acies steht in der Mitte zwischen P. vortex L. und P. spirorbis L., unterscheidet sich von ersterer Art durch die gleichmässigere Wölbung der Umgänge und Vertiefung des Gehäuses, wodurch der Kiel mehr in die Mitte des Rückens tritt, von letzterer durch flacheres Gewinde und durch die Anwesenheit eines Kieles.

9. *P. vortex L.*

In Sümpfen allenthalben gemein. Stagnirende Arme der Sieg bei Bonn; Poppelsdorfer Schlossteich; Sümpfe um Neuss; Herford und Elberfeld.

10. *P. marginatus Dr.*

Häufig in Sümpfen um Dottendorf; Friesdorf; Roisdorf; Siegburg; bei Könen *(Schnur)*; bei Neuss ausgezeichnet grosse Exemplare; Porta Westphalica bei Minden.

11. *P. carinatus Müll.*

Laacher-See bei Andernach und Sümpfe um Neuss.

12. *P. corneus L.*

Sehr gemein in Sümpfen beider Provinzen. Um Bonn; Siegburg; Herford; Laacher-See; Maare der Eifel; Cleve u. s. w.

XIX. Gattung. Ancylus Geoffr.

1. *A. fluviatilis Müll.*

Findet sich häufig in Bächen und Flüssen. Im Rhein bei Bonn unterhalb des Wichelshofes; in der Mosel; Wied bei Neuwied; Werre bei Herford, und den Bächen um Bonn.

2. *A. lacustris L.*

Nur in stehenden Gewässern und Sümpfen. Häufig in Sümpfen um Roisdorf; Dottendorf; Friesdorf; Grosse Exemplare in einem Bassin des Botanischen Gartens bei Bonn. Bei Trier (Schnur).

V. Abtheilung. Terrestria.

XX. Gattung. Cyclostoma Lam.

C. elegans Dr.

Scheint nur in gebirgigten Gegenden vorzukommen, meist in Gesellschaft, mitunter in ungewöhnlicher Anzahl. Sehr häufig auf der Ruine Rolandseck bei Bonn; auf dem Wege nach der Löwenburg im Siebengebirge; bei Linz; auf der Landeskrone im Ahrthal und den Bergen in der Nähe der Sayner Hütte bei Neuwied. Im Westphälischen ist uns noch kein Fundort bekannt.

VI. Abtheilung. Aquatilia.

XXI. Gattung. Paludina Lam.

1. *P. vivipara L.*

Sümpfe um Siegburg; versumpfte Arme der Werre bei Herford; Sümpfe bei Holzhausen unweit der Porta Westphalica.

2. *P. fasciata Müll. (P. achatina Brug.)*

Boppard (Bach.) In der Mosel bei Trier (Shnur).

XXII. Gattung. Bythinia Gray*).

B. tentaculata L. (Paludina impura Lam.)

In Sümpfen und stehenden Gewässern, allgemein verbreitet. Stagnirende Arme der Sieg; Laacher-See; im Rheine

*) Gray schrieb ursprünglich Bithinia, was aber Stein mit Recht in Bythinia umgeändert hat.

bei Bonn in der Nähe des Wichelshofes; Ober-Behme bei Herford; in der Mosel (Schnur).

XXIII. Gattung. Hydrobia Hartm.

1. *H. acuta Dr. (Paludina).*

Leere Gehäuse nicht selten im Rheingeniste.

2. *H. viridis Dr. (Paludina).*

Vergleiche Jahrgang V. Seite 37.

Sehr häufig in kleinen schnellfliessenden Quellen der Umgegend von Elberfeld.

XXIV. Gattung. Valvata Müll.

1. *V. contorta Müll.*

var. subglobosa.

In versumpften Armen der Sieg bei Bonn.

2. *V. piscinalis Müll. (V. obtusa Pfeiff.)*

Godesberger Bach bei Bonn; in der Mosel (Schnur); Sümpfe um Minden.

3. *V. cristata Müll.*

In sehr grosser Anzahl an den Ufern des Laacher-Sees bei Andernach.

Die von Bach in Boppard angeführte Valvata minuta Dr. ist mir bis jetzt noch nicht zu Gesicht gekommen, da mir daher das Vorkommen im Vereinsgebiete zweifelhaft ist, nehme ich Anstand, dieselbe im Verzeichnisse aufzunehmen, wie es denn überhaupt an zuverlässigen Angaben über das Vorhandensein dieser Species noch fehlt.

XXV. Gattung. Neritina Lam.

N. fluviatilis L.

Häufig im Rhein bei Bonn; in der Mosel, besonders ausgezeichnet schön bei Alken; in der Weser bei Minden.

II. Klasse. Acephala.

I. Abtheilung. Dimya.

I. Gattung. Pisidium Pfeiff.

1. *P. amnicum Müll. (P. obliquum Pfeiff.)*

In Bächen. Nicht selten im Godesberger und Dransdorfer Bach bei Bonn; in der Mosel (Schnur).

2. *P. fontinale Dr.*

In Bächen und Sümpfen. Sehr häufig im Poppelsdorfer und Endenicher Bach bei Bonn; auf dem Doberge bei Herford; bei Elberfeld; Trier (Schnur). Ausgezeichnet grosse Exemplare bei Detmold.

3. *P. Henslowianum Jenyus.*

Im Godesberger Bach bei Bonn und dem Sande der Weser bei Minden.

Nahe verwandt mit vorhergehender Art, durch die Runzeln auf den Wirbeln aber leicht zu unterscheiden. In Bezug auf diese Art ist auf die ausgezeichnete Abbildung in Gray's Ausgabe von Turtons Manual Pl. 1 Fig. 6 zu verweisen, während die Abbildung in Petits Journal mehr an Pisidium supinum A. Schmidt erinnert. Beide Arten sind durchaus von einander verschieden.

4. *P. obtusale Pfeiff.*

Vereinzelt und seltner als vorhergehende Arten. In Gräben unweit Buschdorf bei Bonn; Elberfeld und Sümpfe um Detmold.

II. Gattung. Cyclas Brug.

1. *C. rivicola Lam.*

In Teichen der Anlagen um Düsseldorf; in der Mosel (Schnur); Weser bei Minden; Laacher-See bei Andernach.

2. *C. cornea L.*

Häufig in Sümpfen und Teichen. Bei Roisdorf; Dottendorf; Friesdorf; Siegburg; in einem Bassin des Botanischen Gartens; Laacher-See bei Andernach; in der Mosel (Schnur).

3. *C. solida Nordmann.*

Von mir im Sande des Rheines bei Bonn aufgefunden. Eine schöne ausgezeichnete Art von derber Gestalt, der Cy-

rena pusilla aus dem Nil nicht unähnlich. Nach Mittheilungen des Herrn A. Schmidt auch bei Frankfurt a. M. vorkommend, und von demselben mit den Orginalexemplaren von Valenciennes in Parreys's Sammlung übereinstimmend gefunden.

4. *C. calyculata Dr.*

In Sümpfen und Teichen nicht selten. Von ausgezeichneter Grösse in den Nebenarmen der Sieg bei Bonn; in einem Bassin des Botanischen Gartens und im Poppelsdorfer Schlossteiche bei Bonn. Fischteiche zu Ober-Behme bei Herford; Trier (Schnur). Bei Detmold beobachtete ich eine Cyclas, welche der C. Creplini Dunker sehr nahe steht, und als Mittelform zwischen C. calyculata Dr. und dieser Art betrachtet werden kann.

5. *C. Steinii A. Schmidt.*

In Wiesengräben und kleinem Gewässer. In einem kleinen Sumpfe am Fusse des Verusberges bei Bonn; ferner in einem Sumpfe bei Endenich, in der Nähe der Bonn-Cölner-Eisenbahn; Sümpfe um Dottendorf; Trier (Schnur.)

Diese Art unterscheidet sich von vorhergehender durch mindere Grösse, durch aufgetriebene Wirbel, welche mit kleinen Knöpfchen versehen, während die Wirbel bei C. calyculata Dr. kaum merklich sind. Der Oberrand bildet einen Bogen, und läuft nicht wie bei jener Art, mit dem Unterrande parallel.

Von C. lacustris Dr. erhielt ich durch die Freundlichkeit des Herrn Schnur in Trier eine Anzahl Exemplare in welcher ich jedoch nur junge Exemplare der C. rivicola Lam. erkennen konnte, und daher diese Species im frühern Verzeichnisse gestrichen werden muss.

Anmerkung: Sonst erhält man als C. lacustris Dr. auch wohl eine C. calyculata ohne Knöpfchen auf dem Wirbeln, wie sie sich z. B. bei Detmold findet.

III. Gattung. Unio Retg.

1. *U. margaritifer Retg.*

In Bächen des Westerwaldes und des Hundsrückens (Tischbein); in der Sauer (Schnur).

2. *U. crassus Retg.*

Sehr häufig im Rheine; in der Sieg; Mosel; Werre und Eltze unweit Herford; Erft bei Neuss; Weser bei Minden.

3. *U. ater Nilss.*

Nicht häufig im Rheine; sehr grosse und schöne Exemplare in einem kleinen Bache bei Detmold.

4. *U. batavus Lam.*

In Flüssen und Bächen des Vereinsgebietes schon verbreitet.

5. *U. tumidus Retg.*

Weniger verbreitet als die vorhergehenden Arten. Im Rheine bei Bonn; Mosel bei Neumagen; Werre und Eltze bei Herford; Weser bei Minden.

6. *U. pictorum L.*

Aufenthalt wie bei vorhergehender Art.

IV. Gattung. Anodonta Lam.

1. *A. cygnea L.*

In Sümpfen. Häufig in Sümpfen um Siegburg; stagnirende Arme der Sieg bei Bonn; Poppelsdorfer und Brühler Schlossteiche; Mühlenteiche bei Elberfeld; bei Trier (Schnur).

2. *A. cellensis Schroet.*

Poppelsdorfer Schlossteich; Sümpfe um Siegburg; in der Werre bei Herford; Sümpfe um Neuss; bei Trier (Schnur).

3. *A. anatina L.*

In Bächen. Bei Bonn im Dransdorfer Bach; Sümpfe um Siegburg und Bielefeld.

4. *A. piscinalis Nilss.*

Häufiger als vorige Art. Im Rheine bei Bonn; Werre und Eltze bei Herford; Erft bei Neuss, Mosel bei Trier, Weser bei Behme.

5. *A. ponderosa Pfeiff.*

Im Rheine bei Bonn.

6. *A. complanata Zglr.*

Die seltenste Art dieser Gattung. Im Rheine bei Bonn; grössere und charakteristische Exemplare an der Werre bei Herford und Detmold, und der Weser bei Behme.

7. *A. rostrata Kok.*

Bisher nur in einem Mühlenteiche bei Elberfeld.

V. Gattung. Tichogonia Rossm.

T. Chemnitzii Fér.

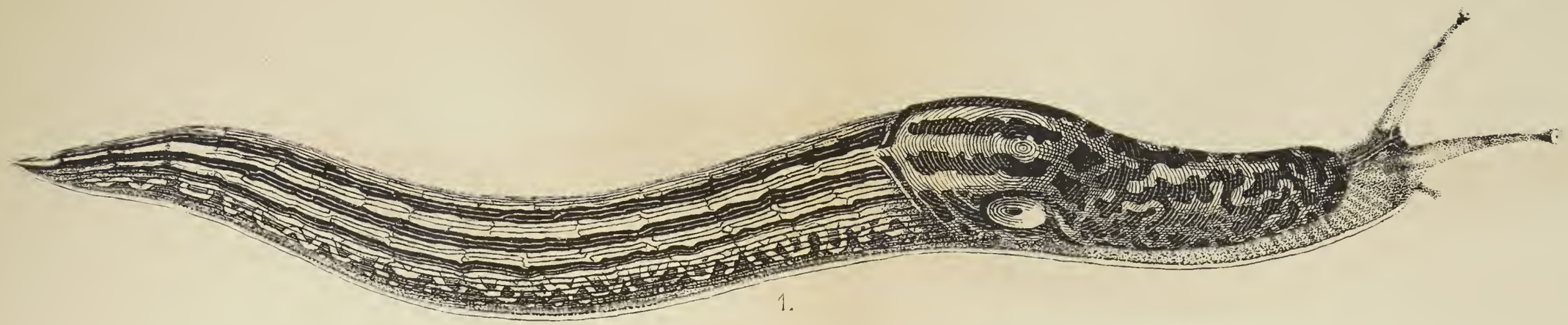
Vereinzelt im Rheine bei Bonn, mit dem Byssus an Steinen haftend.

Nach dem aufgestellten Verzeichnisse kommen also in den Rheinlanden und Westphalen 138 verschiedene Molluskenarten vor, welche sich in 30 Gattungen vertheilen, von welchen 16 auf dem Lande und 14 im Wasser leben. Unter den Landschnecken zeichnen sich die Gattungen Helix mit 26 und Clausilia mit 10, unter den Wasserschnecken die Gattungen Planorbis mit 12 und Limnaeus mit 9, bei den Bivalven die Gattungen Anodonta mit 7 und Unio mit 6 Arten aus.

Bei so mangelhaften Untersuchungen in beiden Provinzen kann dieses Verzeichniss nicht Anspruch auf Vollständigkeit machen. Bei einem regeren Eifer für unsere Wissenschaft wird die Zeit noch manche Arten bringen. So gehört Helix aspersa Müll. wahrscheinlich dem Vereinsgebiete an, da ich dieselbe häufig im benachbarten Belgien beobachtet habe. Beiläufig bemerkt, habe ich eine Kolonie von 21 Stück (eine kleine Ostender Form), in dem Botanischen Garten zu Poppelsdorf bei Bonn verpflanzt, wie weit diese dort gedeihen und sich fortpflanzen, wird die Zeit lehren. Ferner mache ich noch auf folgende Arten aufmerksam, welche muthmasslich im Vereinsgebiete vorkommen, als: Helix ruderata Stud. H. obvia Zglr. H. bidentata Gml., H. costulata Zglr., Vitrina diaphana Dr., Valvata depressa Pfeiff., Pupula acicularis Hartm., Bythinia Troschelii Paasch, Amphipeplea glutinosa Müll. u. m. a.

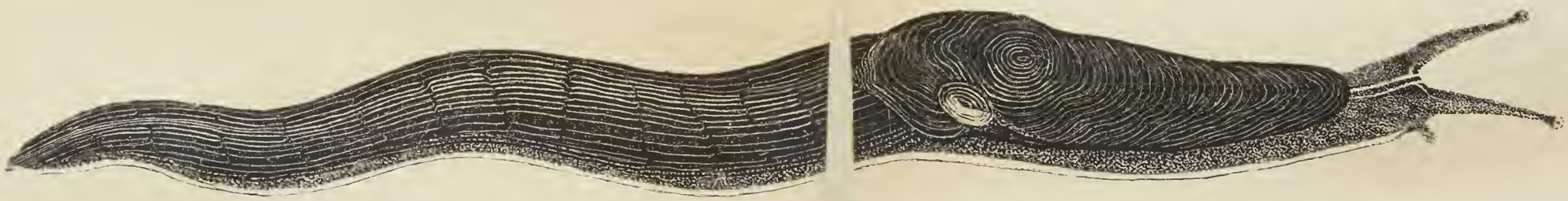
Indem ich den verehrlichen Vereinsmitgliedern hiermit meine kleine Arbeit übergebe, hoffe ich, dass dieselbe mit gütiger Nachsicht aufgenommen werde. Mein Wunsch ist es, zu weitern Forschungen und zu einem regeren Studium der vaterländischen Mollusken Veranlassung gegeben zu haben.

Bonn, im Herbste 1855.



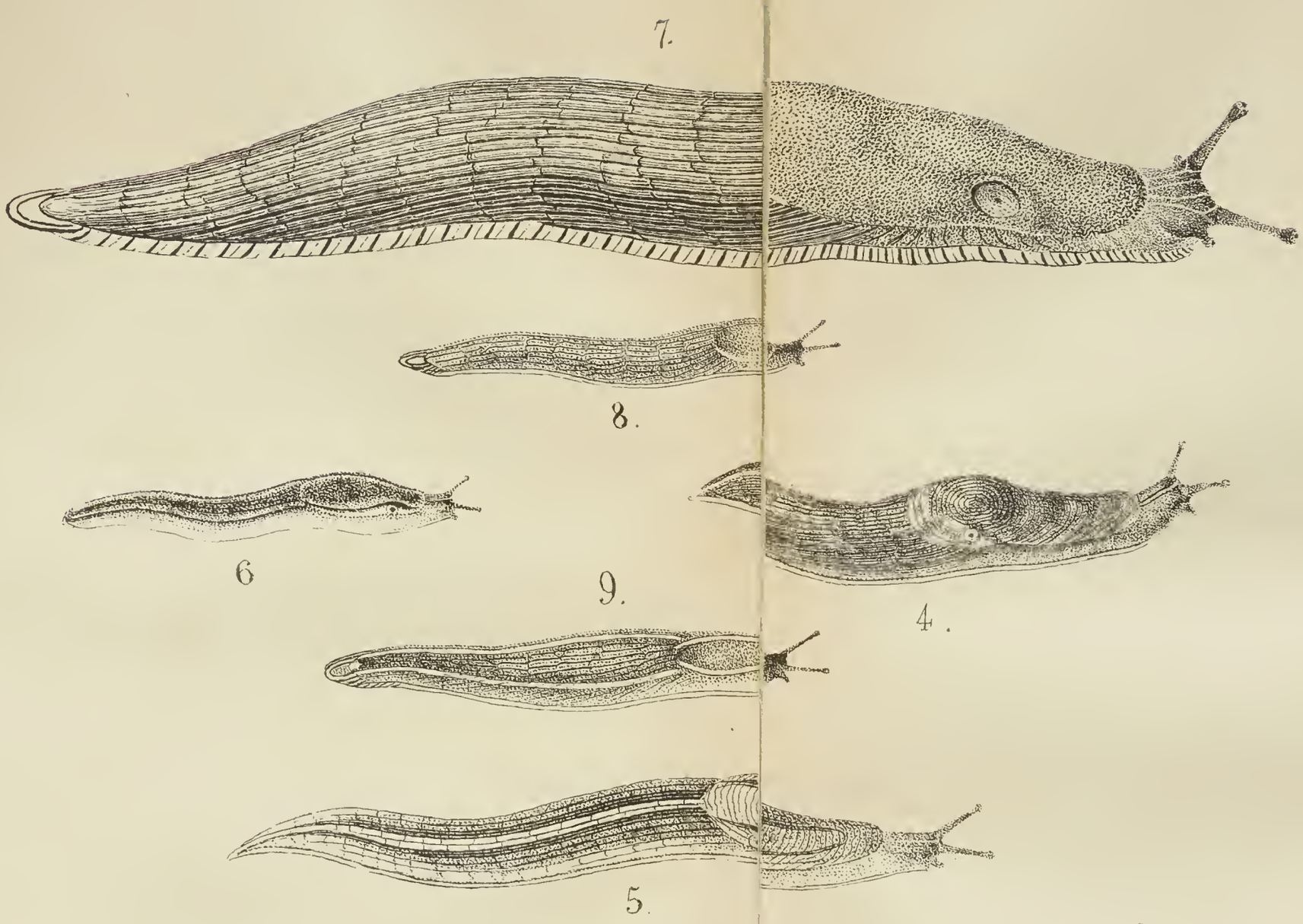
1.

3.

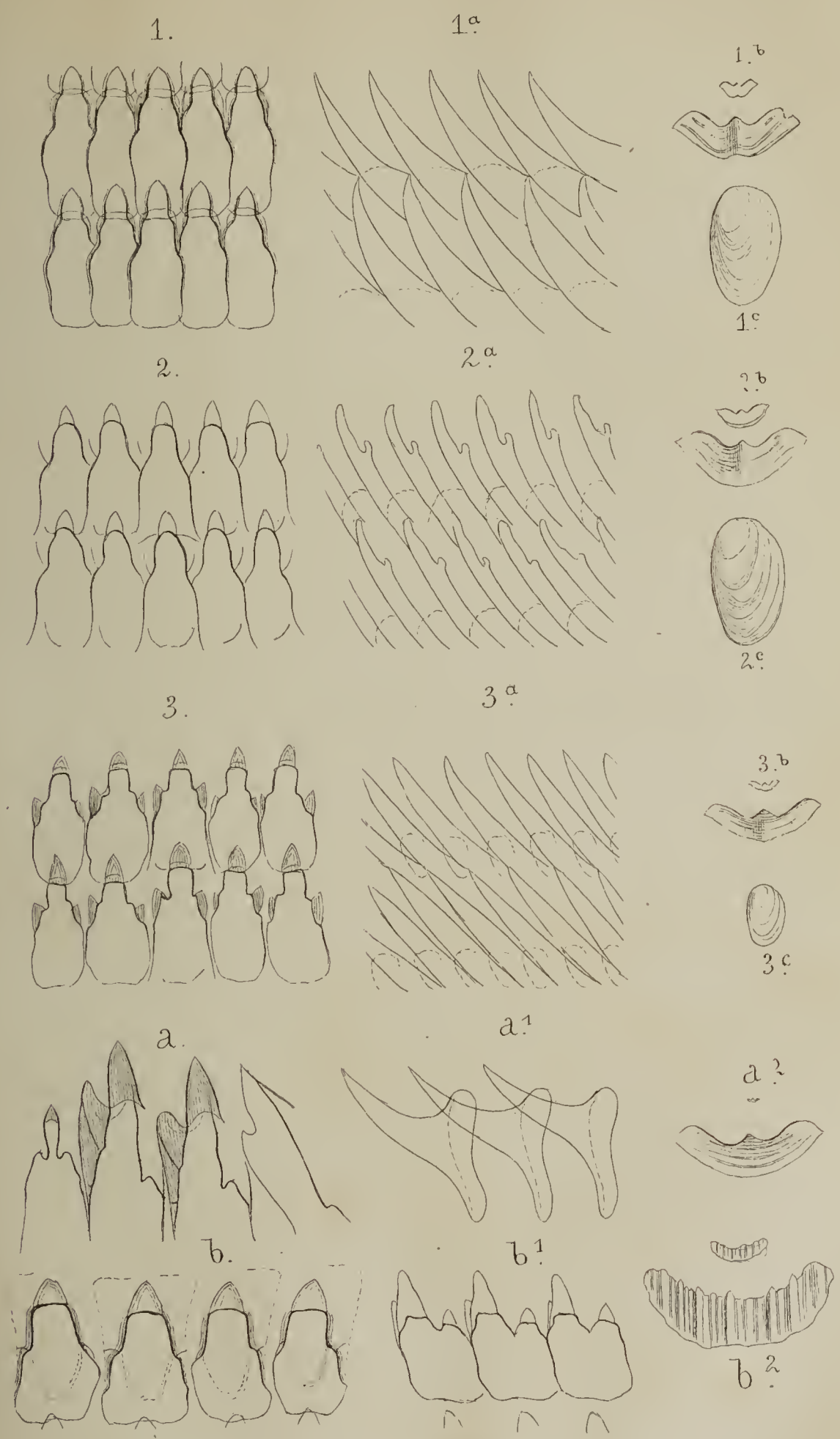


2.

Lith Inst d. Rhein Friedr Wilh Univers. v Henry & Cohen i. Bonn.

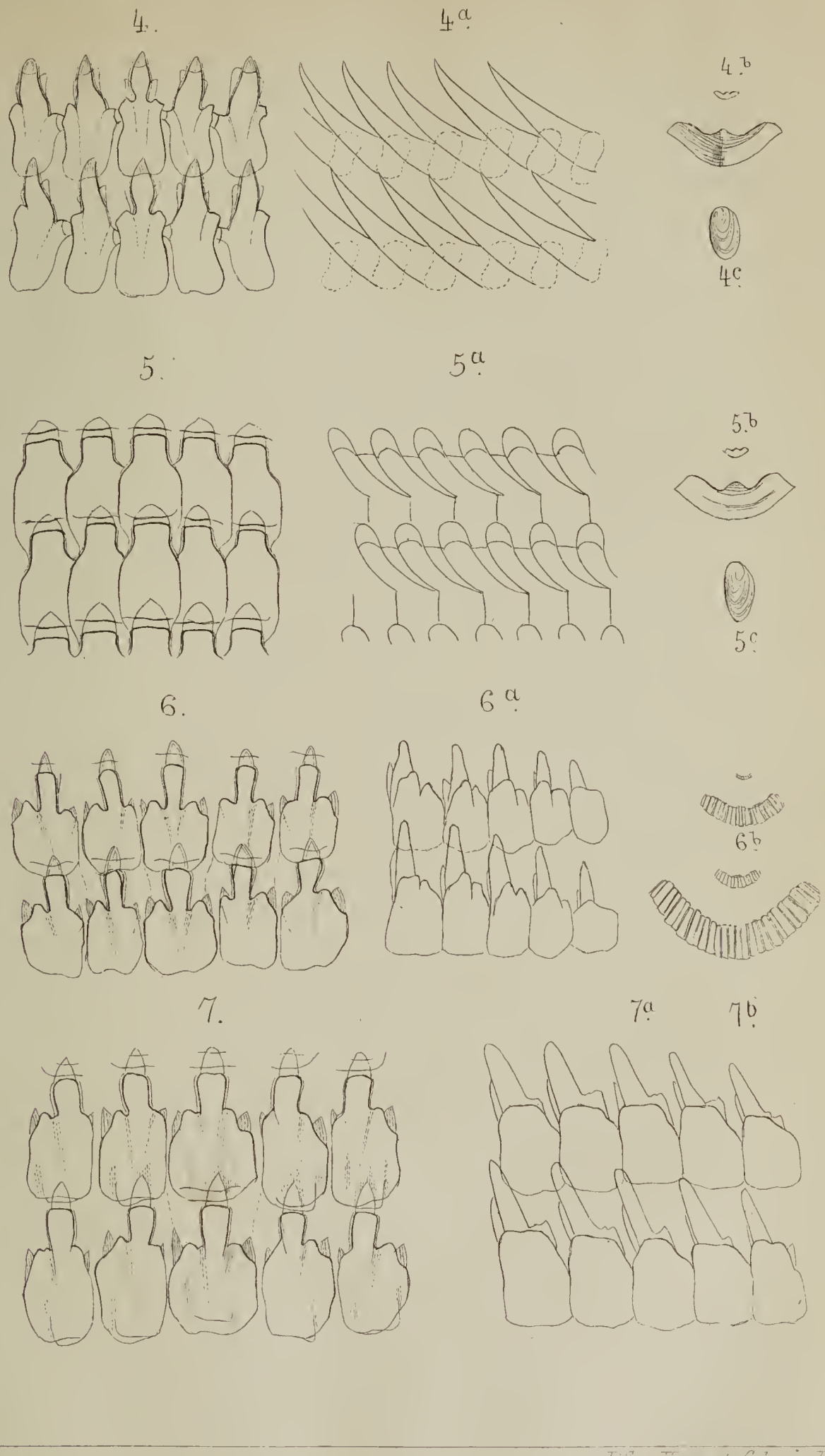


Lith. Anst. v. Rhein. Freed. Wilh. Univers. v. Lemp & Cohen in Bonn



Lith. v Henry & Cohen in Bonn.

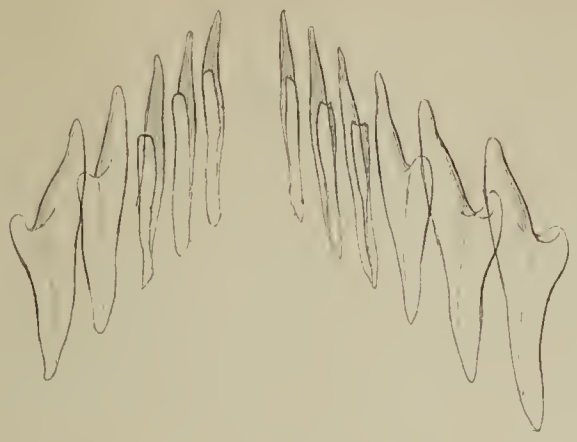
UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

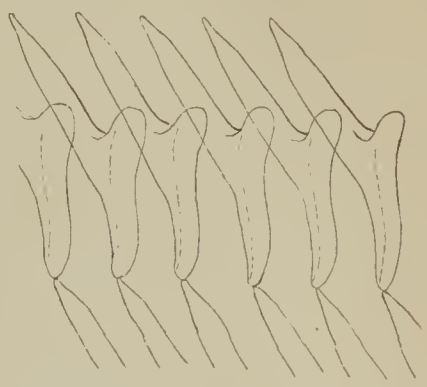


Lith. v. Henry & Cohen's Bonn.

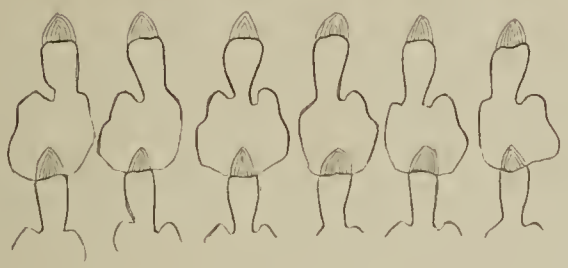
UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

c. c.¹

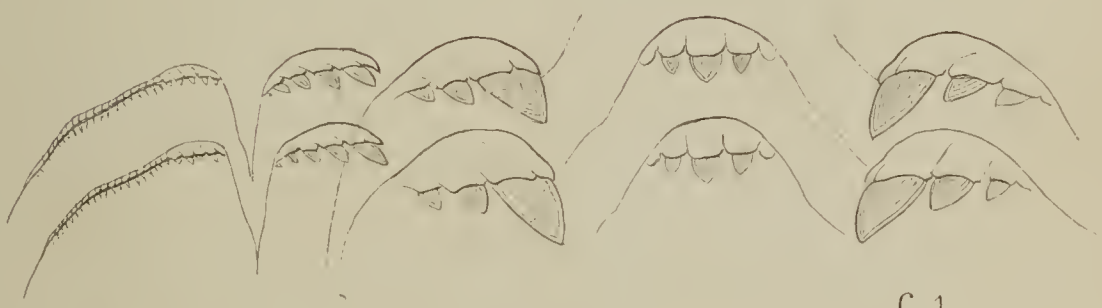




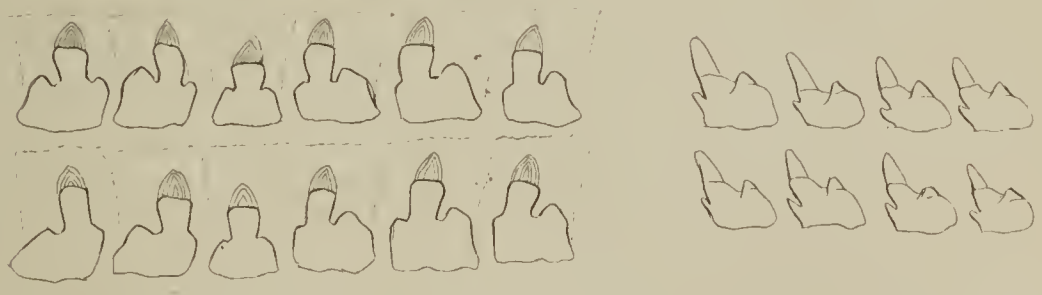
d. d.¹



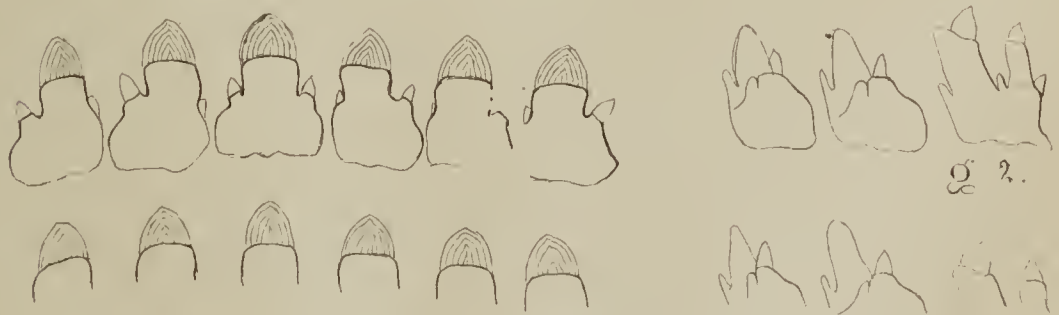
e¹ e. e¹



f. f.¹



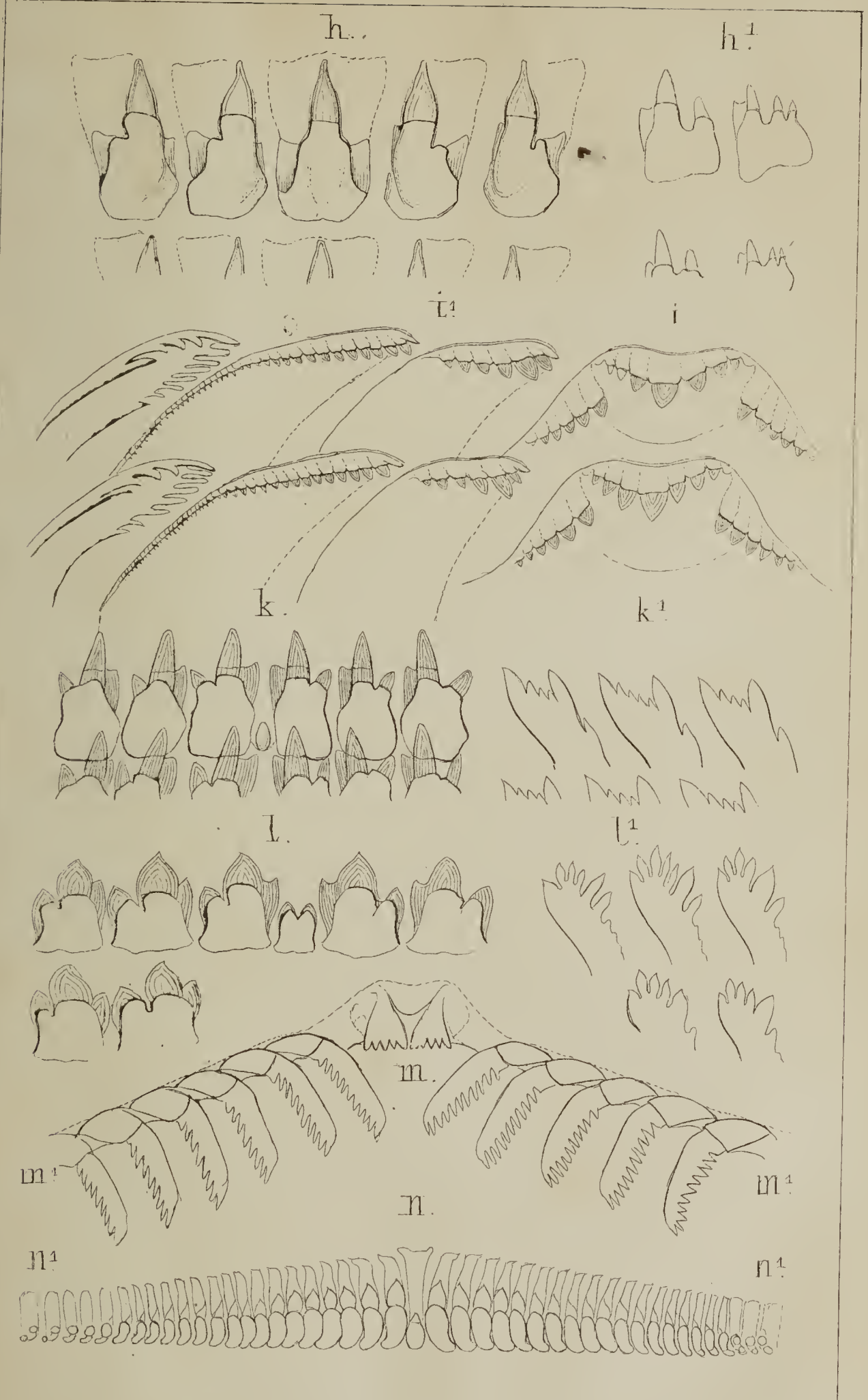
g. g.¹



g. 2.

Lith. v. Henry & Cohen Bonn

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY



Lith. v Henry & Cohen z. Bonn

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

Zur Mikroskopie

von Dr. d'Alquen.

Das Mikroskop hat sich besonders in neuerer Zeit zu dem Range eines so unentbehrlichen Hülfsmittels für den Naturforscher aufgeschwungen, dass ich wohl hoffen darf, man werde den hier folgenden Bemerkungen eine Stelle in den Verhandlungen unseres Vereins nicht missgönnen, wenngleich diese Blätter ihrer vorwaltenden Tendenz nach sich mehr mit den Resultaten der Forschung, als mit den Hülfsmitteln dazu beschäftigen sollen. Auch gedenke ich nicht die Geduld des Lesers zu sehr in Anspruch zu nehmen, da ich hier nur einige wenige Momente zu besprechen vorhabe, die — nach meiner Erfahrung — in vielen Kreisen noch nicht so allgemein gewürdigt werden, wie es im Interesse der Sache selbst zu wünschen wäre.

Bekanntlich gehört es zu den Erfordernissen eines guten Instrumentes, dass es die oft unendlich feinen Streifen oder Liniensysteme mancher zu untersuchenden Körper in möglichster Schärfe und Deutlichkeit sichtbar mache. Man hat dazu bestimmte Probeobjekte, wie denn als ein solches z. B. die Hipparchia-Schuppe allgemein bekannt ist. Allein mit der gesteigerten Vollendung der Objektive haben sich auch die Anforderungen der Wissenschaft daran in gleicher Weise gesteigert, und die Hipparchia-Schuppe kann nun schon nicht mehr als ausreichendes Probeobject für ein ausgezeichnetes Instrument angesehen werden. Namentlich sind es die feinen Liniensysteme mancher Kieselpanzer aus der Klasse der Diatomaceen, die weit schwerer sichtbar zu machen sind, und daher jetzt vorzugsweise als Probeobjekte benutzt werden. Aber nicht genug, dass die Linien derselben deutlich gesehen werden können, man hat sogar gefunden, dass

noch schärfere Vergrösserungen diese Linien wieder in einzelne Punkte auflösen, und der Rev. Smith gründet gerade hierauf seine Eintheilung des Genus Navicula Ktz. *)

Damit ein Instrument derartige feine Linien zu zeigen vermöge, ist im Allgemeinen, wie zur Genüge bekannt, schief auffallendes Licht, durch entsprechende Drehung des Spiegels bewirkt, bei gleichzeitiger bedeutender Vergrösserungskraft des Objecktivs vor allem erforderlich. Es gibt aber noch andere Momente, die weniger bekannt, und doch zu solchem Zwecke von ausserordentlichem Einfluss sind. Ich rechne dazu:

1. Eine grössere Winkelöffnung des Objektivs, welche eine bedeutend grössere Beleuchtung des Objekts bewirkt. Ich füge hier einige Bemerkungen aus Griffith's und Henfrey's micrographic Dictionary zur nähern Erläuterung bei.

„Die Winkelöffnung eines Objektivs ist der Winkel, der

---

*) Er stellt 3 Ordnungen auf, nämlich:

I. *Pleurosigma Smith.* Die Panzer convex S förmig, gestreift. Die Streifen in Punkte auflösbar.

II. *Navicula Bory.* Die Panzer convex lanzettförmig oder elliptisch, glatt oder gestreift, die Streifen in Punkte auflösbar und

III. *Pinnularia Ehrenb.* Die Panzer convex, oblong oder elliptisch mit getrennten Rippen die sich nicht in Punkte auflösen lassen.

Zur ersten Klasse rechnet er nun:

1. Pleurosigma formosum. 2. P. speciosum. 3. P. elongatum. 4. P. delicatulum. 5. P. strigosum. 6. P. angulatum. 7. P. distortum (wahrscheinlich das Junge irgend einer andern Species). 8. P. obscurum. 9. P. balticum. 10. P. strigilis. 11. P. acuminatum. 12. P. fasciola. 13. P. prolongatum. 14. P. littorale 15. P. Hippocampus. 16. P. attenuatum. 17. P. lacustre und 18. P. Spenceri, die einem kleinen Pl. attenuatum gleicht, und wahrscheinlich nicht davon getrennt werden sollte.

Unter diesen ist es vorzüglich Pl. angulatum, was wegen der ausgezeichneten Feinheit seiner Linien als Probe-Objekt gern benutzt wird. Die Streifen sind nach Smith $^1/_{45000}$ englische Zoll von einander entfernt.

Ein engl. Zoll ist nach Dr. Hannover = 25,39954 Mm. oder = 11,25952 Paris. Linien.

durch den Bogen eines Kreises gemessen wird, dessen Centrum der Focalpunkt des Objektglases bildet, während die Radien durch die äussersten seitlichen Lichtstrahlen, welche das Glas einlässt, gebildet werden.

Es sei die Fig. 1 ein senkrechter Durchschnitt von der schwächsten Combination eines Objektivs mit geringer Winkelöffnung.

Fig. 1.

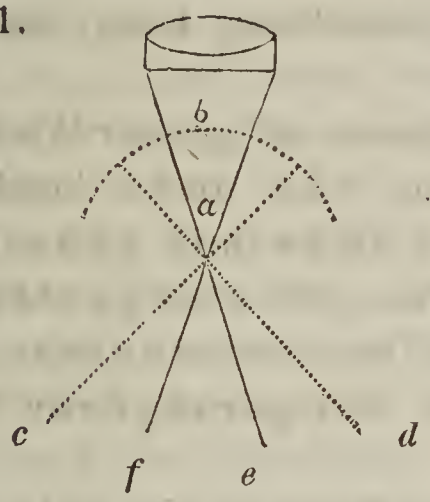


Fig. 2.

a ist der Oeffnungswinkel und *f* und *e* sind die äussersten seitlichen Strahlen, die das Glas einlässt. Der Winkel wird durch den punktirten Bogen *b* gemessen. In dem Objektglas mit grösserer Winkelöffnung Fig. 2 ist der Bogen *b*, welcher dem Winkel entspricht, weit grösser, und die Radien, welche von den äussersten seitlichen Strahlen gebildet werden, sind bei weitem mehr oblique. Daher ist es offenbar, dass das Glas mit grösserer Winkelöffnung nicht allein diejenigen Strahlen einlässt, welche das Glas mit kleinerer Winkelöffnung aufnimmt, sondern ausserdem noch eine gewisse Anzahl anderer Strahlen, die noch mehr seitlich sind, wie das Fig. 1 veranschaulicht.

Ausser der hieraus resultirenden grössern und intensivern Beleuchtung kömmt aber noch ein anderer Umstand in Betracht. Dr. Goring machte die Bemerkung, dass man die Längs- und Querstreifen auf den Schuppen der Lepidopteren und anderer Insekten mit gewissen Objektiven sichtbar machen konnte, mit andern (von gleicher Vergrösserung natürlich) aber wieder nicht, so wie dass die Fähigkeit der Objektive zur Sichtbarmachung dieser Linien lediglich von ihrer grössern oder geringeren Winkelöffnung abhängig war.

Die nämliche Bemerkung hat man später auch in Bezug auf die Liniensysteme der Kieselpanzer der Diatomaceen gemacht.

Wenn man den präparirten*) Kieselpanzer eines Gyrosigma mit einem Objektiv von $^1/_4$ oder $^1/_8$ (engl.) Zoll Fokus und einer Winkelöffnung von 60°—70° bei gleichzeitiger Anwendung der gewöhnlichen Spiegelbeleuchtung untersucht, so sieht man nur den bestimmten Umriss des mehr oder weniger gefärbten Panzers mit der Mittellinie und den Knoten, auch die stärkste Beleuchtung bringt hierin keine Veränderung hervor.

Beim Gebrauch eines Glases mit grosser Winkelöffnung sieht man aber, wie nun eine Masse zarter dunkler Linien den Panzer überziehen. Ein Glas mit grosser Winkelöffnung besitzt also eine eigenthümliche Kraft, Struktur-Verhältnisse sichtbar zu machen, die einem Glase mit geringerer Winkelöffnung abgeht.

Lässt man bei demselben Versuche das Licht des Spiegels von der Seite auffallen, so werden die früher schon sichtbaren Linien deutlicher, ja oft erst sichtbar, wenn sie es früher noch nicht waren.

Bringt man in das Objektiv einen centralen dunklen Punkt ● (Stop nach der Ausdrucksweise der Engländer), so kann man in gewissem Grade dieselbe Wirkung erzielen, wie durch den Gebrauch eines Glases mit grösserer Winkelöffnung. Versieht man nun auch den Condensor (worüber ich später sprechen werde) mit einem solchen Stop, so treten die Linien mit noch grösserer Schärfe hervor.

Diese Versuche zeigen, dass der Gebrauch eines Objektivs mit grosser Winkelöffnung, die Seitenstellung des Spiegels, die Anwendung eines Central-Stops im Objektiv oder im Condensor, oder in beiden zugleich, dasselbe bewirken,

---

*) Rabenhorst (vergl. Dessen Süsswasser - Diatomaceen) glüht die Panzer auf einem Platinblech, in England behandelt man sie mit Salpetersäure, die alle organischen Theile zerstört, und die Panzer von allen Integumenten befreit, zurücklässt. Hier noch die Bemerkung, dass die mit Salpetersäure präparirten Panzer nicht in Canada-balsam aufgelegt werden dürfen, weil sonst ihre Liniensysteme weit schwieriger zu zeigen sind.

nämlich das Sichtbarmachen von Liniensystemen auf einem Gegenstande, wo sie früher nicht sichtbar waren oder ihre Sichtbarmachung mit grösserer Deutlichkeit und Schärfe, und zwar lediglich nur dadurch, dass der Gegenstand in höherem Grade von schief auffallendem Licht beleuchtet wird. Ein Objektiv von grosser Winkelöffnung lässt nämlich mehr oblique Strahlen zu als eins mit geringerer, die Seitendrehung des Spiegels macht ausserdem, dass alle von ihm reflectirten Strahlen schief auffallen, und der Gebrauch der Central Stops schneidet ohnehin alle Centralstrahlen ab, so dass also nur die obliquen Strahlen zugelassen werden.

Ich besitze ein engl. Glas mit einer Winkelöffnung von 90° mit einem Central-Stop, womit ich unter Beihülfe einer einfachen Condensorlinse mit Stop nicht nur die Liniensysteme der Navicula angulata deutlich sichtbar mache, sondern sie auch bei glücklicher Einstellung des Condensors vollkommen in Punkte auflöse, wovon ich vor wenigen Tagen noch mich zu meiner Freude überzeugt habe, und doch vergrössert dieses Glas mit meinem schwächsten Ocular nur 200 Mal, während ich mit einem Liniensystem, welches unter denselben Verhältnissen 300 Mal vergrössert, bei gleichzeitiger Anwendung des Condensors nicht die leiseste Spur der Linien zu sehen vermag. Dieses Objecktiv — No. 9 von Herrn Bénèche in Berlin — hat freilich nur eine geringe Winkelöffnung (70°) ist aber sonst in jeder Hinsicht ein sehr gutes Glas von ausgezeichneter Definition *).

---

*) Vor wenigen Wochen erfreute mich Herr Bénèche ganz unerwartet mit einem Besuche. Er hatte ein Objektiv — No. 9 — bei sich, welches ohne Anwendung des Condensors und ohne Stop die Streifen der Nav. angulata auf das schönste zeigte, ja, als ich ein sehr scharfes englisches Ocular, statt des seinigen, auf sein Instrument setzte, schien er selbst durch die Wirkung desselben auf sein Objektiv, überrascht zu werden; die Linien lösten sich wirklich theilweise schon in Punkte auf. Bei Anwendung eines Condensors mit Stop, und wenn dabei noch ein Stop im Objektiv angebracht würde, bin ich fest davon überzeugt, dass man mit diesem vortrefflichen Glase, was Hrn. Bénèche alle Ehre macht, die Linien der Angulata mit höchster Deutlichkeit und Schärfe in Punkte auflösen wird. Herr Bé-

Ich führe dies nur an, um an einem schlagenden Beispiele die ausgezeichnete Wirkung einer grössern Winkelöffnung nachzuweisen. Es ist also als Grundsatz festzuhalten, dass bei gleichem Vergrösserungsgrade die geringere oder grössere Fähigkeit eines Objektivs, zarte Liniensysteme sichtbar zu machen, wesentlich von seiner geringern oder grössern Winkelöffnung abhängt.

Dabei ist aber nicht zu übersehen, dass eine grössere Winkelöffnung, so wichtig sie sich auch bei der Untersuchung zarter Linien erweist, doch nicht in allen Fällen vortheilhaft wirkt. Bei der Untersuchung opaker ungefärbter Objekte ist sie z. B. offenbar nachtheilig. Solche Objekte erscheinen dadurch zwar sehr erhellt, brillant und schön, aber — wie die Verfasser des oben angeführten Micrographic Dictionary bemerken — eine gewisse Anzahl Strahlen, die wegen ihrer grössern Seitlichkeit in ein Glas mit geringerer Winkelöffnung nicht eindringen, und auf diese Art die Form und einzelnen Struktur-Verhältnisse des Objekts gleichsam mit einer Gränze umziehen, werden bei einer grossen Winkelöffnung zugelassen, wodurch der Contrast, durch welchen die einzeln verschiedenen Parthien recht sichtbar gemacht werden, aufgehoben und zerstört wird. Der mit feinen Untersuchungen

---

nèche schien mir während unsrer Unterhaltung, wenn ich ihn sonst nicht missverstanden, den Effect einer grössern Winkelöffnung nicht recht zugeben zu wollen. Auf meine Frage, warum mein von ihm früher erhaltenes No. 9. die Streifen nicht zeige, erwiederte er, dass er seinen Gläsern jetzt eine andere Curve gäbe, die Curve bedingt aber gerade die Winkelöffnung. Es wäre mir sehr interessant, wenn Herr Bénèche die Winkelöffnung seines frühern und seines jetzigen No. 9 vergleichend messen wollte. Ich bin davon überzeugt, dass sich ein grosser Unterschied herausstellen würde. Ich ergreife übrigens gern diese Gelegenheit, um alle Freunde des Mikroskops auf dieses treffliche System aufmerksam zu machen, was mit Hülfe eines sogenannten Adaptors mit geringer Mühe jedem Instrumente angepasst werden kann. Wollte man einen Stop darin anbringen, so gehörte dazu freilich noch eine eigene kleine Vorrichtung, auch müsste dann die vorhandene Blendung natürlich erst vorher abgeschraubt werden.

beschäftigte Anatom oder Physiolog wird daher in vielen Fällen ein Glas von geringerer Winkelöffnung vorzugsweise benutzen. Gefärbte Objekte betrachtet man dagegen am besten mit einem Glase von grösserer Winkelöffnung, indem der Unterschied der reflektirten verschiedenen Farben-Tinten hinreicht, jeden einzelnen Theil deutlich sichtbar zu machen.

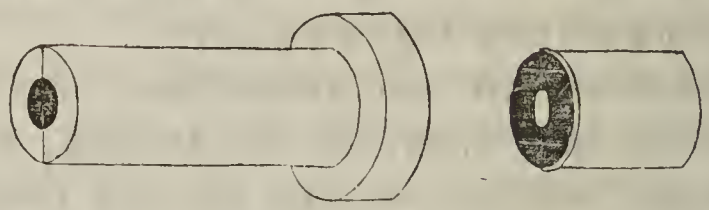
2. Die Beleuchtung des Objekts vermittelst eines sogenannten Condensors.

Der Condensor ist eine Einzelnlinse oder ein Linsensystem, welches man unterhalb des Objekts, zwischen ihm und dem Spiegel anbringt, so dass das von Letzterm reflectirte Licht von der genannten Linse aufgefangen, und condensirt auf das Objekt geworfen wird. Daher der Name.

Wer nur einmal von der vortheilhaften Wirkung dieser Einrichtung sich zu überzeugen Gelegenheit gefunden, wird ihre hohe Bedeutung wohl zu würdigen wissen. Grundbedingung dabei ist, dass der Condensor nach jeder Richtung hin, nach vorn und rückwärts, nach rechts oder links, so wie in vertikaler Richtung nach oben oder unten beweglich gemacht wird, da seine Wirkung auf das Wesentlichste von seiner richtigen Stellung abhängig ist. Die perpendiculäre Achse des Condensors muss stets mit der des Objektivs zusammenfallen, die Entfernung des Condensors von dem Objekte ist keine willkührliche, sondern immer eine bestimmte, daher schon eine stärkere oder geringere Dicke der Glas-Platte, worauf das zu untersuchende Objekt liegt, für die Stellung des Condensors einen Unterschied bedingt. Es gehört also zu dieser Einrichtung, wenn sie allen Anforderungen genügen soll, ein etwas complicirter Mechanismus, wobei die jedesmal nöthige Einstellung des Condensors durch verschiedene Stellschrauben auf das genaueste regulirt werden kann. In England legt man einen so hohen Werth auf diesen Theil, dass man ein vollkommen gearbeitetes Linsensystem als Condensor benutzt, wobei im allgemeinen die Regel gilt, das der Vergrösserungsgrad des Condensors ein etwas geringerer als der des Objektivs sein sollte. Mein oben erwähntes englisches Objektglas war ursprünglich nur zum Gebrauch als Condensor bestimmt, es ist aber so trefflich gearbeitet, dass es sehr gut als Objektiv gebraucht werden

kann. Die Einrichtung desselben ist die folgende: Drei mit den nöthigen Linsen versehene Messingcylinder lassen sich in bestimmter Ordnung einer über den andern schieben. In den innersten Cylinder schiebt sich noch ein vierter hinein, woran an der untern Oeffnung der Stop befestigt ist.

Fig. 3. Fig. 4.



Ein ungefähr ein M^{m}. breites Holzstreifchen ist nämlich in die untere Oeffnung gleichsam als Durchmesser eingeklemmt (vergl. Fig. 3.) und trägt genau in seiner Mitte ein geschwärztes Papierscheibchen von 4 M^{m}. Durchmesser. Will man das Glas ohne Stop gebrauchen, so zieht man den innersten Cylinder mit dem Stop heraus, und lässt dafür eine einfache Blendung Fig. 4. hineinfallen. Zur nähern Orientirung über die vorhandenen Verhältnisse bemerke ich noch, dass die innerste Linse 7 M^{m}. die darauf folgende 6 M^{m}. und die äusserste gegen 5 M^{m}. breit ist, weil natürlich die Grösse des Stops sich nach der Grösse der Gläser richten muss. Da ich dieses Glas als Objektiv benutze, so brauche ich in Ermangelung eines Bessern, als Condensor eine einfache Linse, und zwar meistentheils eine von halb Kugelform, nämlich die Hälfte einer an ihrem Einschnitt durchgeschlagenen und wieder polirten sogenannten Coddington-Lens. Möglichst genau auf der Mitte der convexen Fläche ist mit schwarzer Farbe ein Punkt, von ungefähr 1, 5 M^{m}. Durchmesser angebracht, der die Stelle des Stops versehen muss. Der Condensor ist über der Oeffnung des sogenannten Hutes befestigt, und ich kann ihm durch Auf- und Niederschieben des Hutes und durch die Beweglichkeit des Schlittens allerdings etwas mühsam, die richtige Stellung geben. Trotz der Mangelhaftigkeit dieses provisorischen Nothbehelfs sind die damit erzielten Effecte wahrhaft überraschend, obschon sie gewiss mit denen eines vollkommenen achromatischen Linsensystems als Condensor nicht zu vergleichen sein dürften.

Um dem Condensor die richtige Stellung zu geben, kann man so verfahren. Man entfernt den Tubus und legt auf den Objekt-Tisch ein Glastäfelchen von der Dicke desjenigen, worauf das zu untersuchende Objekt befestigt ist. Darüber wird ein Stückchen dünnes Papier gebreitet, und nun der tiefer geschobene Condensor so lange in die Höhe gehoben, bis der Reflex des schwarzen Stops eben verschwindet, und allein ein hell erleuchteter Punkt auf dem Papiere sichtbar ist. Jetzt setzt man den Tubus ohne Okular auf, schraubt das Objektiv ohne Stop an, entfernt das Glastäfelchen mit dem Papier von dem Objekttisch, und sieht durch den Tubus nach dem Condensor. Steht der nun wieder sichtbare schwarze Stop genau in dem Mittelpunkt des erleuchteten Feldes, so hat er seine richtige Stellung, wo nicht, so muss er durch eine Bewegung nach rechts oder links oder nach vorn oder rückwärts in die Mitte gebracht werden. Darauf setzt man den Stop mit seinem Cylinder wieder in das Objektiv, und wird nun, wenn man in den Tubus blickt, finden, dass der schwarze Mittelpunkt ringsum von einem hell leuchtenden Kreise genau umgeben ist. Das ist das Zeichen, dass beide Stops, der im Objektiv und der im Condensor, sich genau decken, und dass überhaupt die Stellung die richtige ist. Man setzt das passende Okular auf, und legt das zu untersuchende Objekt auf den Tisch. Jede Drehung des Spiegels verändert nun das Bild, so erscheint z. B. bei der Nav. angulata bald das ganze System der sich in schiefer Richtung durchkreuzenden Linien, bald nur eine Lage der obliquen Linien, oder man sieht eine Lage senkrecht auf der Mittellinie des Panzers stehenden Streifen, oder die Linien lösen sich ganz oder stellenweise in Punkte auf. Leichter sind schon die Streifen an der Nav. formosa mit ihrer graziös geschwungenen Mittellinie, noch leichter die in rechten Winkeln sich kreuzenden Linien der Navic. baltica zu zeigen u. s. w. Dabei glüht abwechselnd der Panzer in dem schönsten blauen oder grünlichen Licht, eine gewöhnliche Erscheinung bei der Beleuchtung durch allein schief auffallende Strahlen. Noch ist zu bemerken, dass man beim Gebrauche der Stops nicht den concav, sondern den Planspiegel benutzt.

Arbeitet man, wie ich es gewöhnt bin, Abends, so lässt

RSITY OF ILLINOIS L...
NOV 13 1922

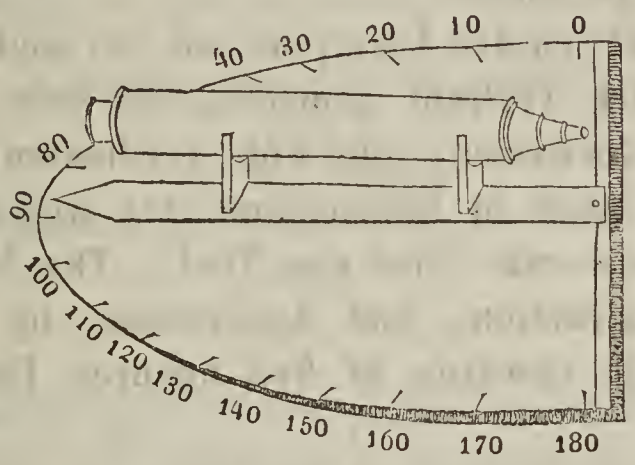
man das Licht einer Oel-, oder noch besser einer Gaslampe vermittelst einer grössern Beleuchtungslinse (dem Bulls-eye der Engländer) auf den Spiegel fallen, wie sich dies ohnehin von selbst versteht.

Was nun noch das Stativ betrifft, so hat bekanntlich das von Oberhäuser in Deutschland grossen Anklang gefunden, wie es denn auch von Herrn Bénèche adoptirt worden. Es kann nicht geläugnet werden, dass dasselbe auch wirklich in Vergleich mit den frühern Trommel-Stativen schon wegen des freiern und ungehinderten Lichtzutritts grosse Vorzüge besitzt, denn der Mikroskopist ruft, wie der sterbende Göthe vor allem nach „Licht“ und „mehr Licht“; aber es hat den Nachtheil, dass es nur in perpendikulärer Richtung gebraucht werden kann, was bei längerem Arbeiten ausserordentlich unbequem und ermüdend ist. Ich gebe hierin der Einrichtung unbedingt den Vorzug, die erlaubt, das Instrument in jeder, auch in willkührlich zurückgelegter Stellung zu gebrauchen, da dabei selbst redend die senkrechte nicht ausgeschlossen bleibt, auch bedarf man bei Anwendung der Camera Clara nicht noch eines besondern Pultes, da das Bild bei geneigter Stellung des Tubus gerade vor dem Experimentator hinunter auf den Arbeits-Tisch geworfen werden kann. Ebenso ist es bei dieser Einrichtung möglich, das Licht — Sonnen- oder Lampenlicht — unmittelbar auf das Objektiv wirken zu lassen.

Ich will jetzt noch die Art und Weise angeben, wie man die Winkelöffnung seiner Objektive messen kann. Man macht sich zu diesem Zwecke auf einem Brette oder desgleichen einen Halbkreis, den man in 180 Grade theilt und in dessen Centrum man einen kurzen Drahtstift senkrecht errichtet. Dann nimmt man ein schmales, etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll breites Brettchen, welches nach vorn wie ein Uhrzeiger spitz zugeschnitten und am hintern Rande mit einem kleinen Loch versehen ist, durch welches der Drahtstift des Mittelpunktes hindurch gehen kann, so dass das Brettchen sich nun wie ein Radius über den Halbkreis frei herum bewegen lässt.

Auf diesem Brettchen befestigt man in irgend einer Weise entweder zwischen einigen Drahtstiften oder mit angeleimten Holzblöckchen den abgenommenen Tubus, so dass das Ende des nach Entfernung seiner Blendung angeschraubten zu untersuchenden Objectivs gerade über den Drahtstift des Mittelpunkts zu liegen kömmt, während das Ocular der Spitze des Brettchens zugekehrt ist.

Fig. 5.



Die vorstehende Abbildung wird das Gesagte wohl hinlänglich veranschaulichen. Man bringt nun die Flamme eines Kerzenlichtes in eine Entfernung von 3 à 4 Fuss dem Mittelpunkte gerade gegenüber, und zwar in einer Ebene mit dem Apparat, sieht durch das Ocular nach der Lichtflamme und dreht zuerst das Brettchen mit dem darauf liegenden Tubus soweit nach rechts, bis man das Gesichtsfeld nur noch zur Hälfte erleuchtet, und daher auch zur Hälfte verdunkelt erblickt, und merkt sich den Grad des Kreises, worauf die Spitze des Brettchens weist; dann verfährt man ebenso auf der linken Seite und merkt sich wieder den Grad; zieht man nun den gefundenen niederen Grad von dem gefundenen höheren ab, so hat man die Winkelöffnung des untersuchten Objektivs.

Hiermit wäre ich nun zum Schlusse meiner Mittheilungen gekommen. Wer mit der entsprechenden jüngeren englischen Litteratur auch nur oberflächlich bekannt ist, dem habe ich freilich, wie ich gerne bekenne, auch nicht das geringste Neue damit zu bieten vermogt; nur die Erfahrung, dass in vielen Kreisen unsres Vaterlandes die angeführten Momente bis jetzt entweder noch gar nicht bekannt gewor-

den, oder doch wenigstens noch nicht hinreichend beachtet werden, (hat doch selbst Herr Schacht, dieser so gründliche und feine Kenner des Mikroskops in der neuesten Auflage seines mit Recht hochgeschätzten Werkes über das Mikroskop keine Notiz davon genommen,) konnte mich dazu veranlassen, diese flüchtigen, den Gegenstand noch bei weitem nicht erschöpfenden Bemerkungen wieder zuschreiben, in der Hoffnung, die Aufmerksamkeit der Freunde des Mikroskops darauf zu lenken.

Noch will ich den Leser, der mit der englischen Sprache sich hinlänglich vertraut gemacht, auf zwei neuere englische Werke verweisen, die wohl verdienten in gelungener Uebersetzung auch in Deutschland eine weitere Verbreitung zu finden. Das erste führt den Titel: The Microscope; its History, Construction, and Applications by Jabez Hogg- illustrated with upwards of five hundred Engravings London 1854.

Das zweite, früher von mir schon erwähnte, wird jetzt wohl vollendet sein; ich hoffe wenigstens binnen wenigen Tagen die letzten Hefte zugeschickt zu erhalten. Es führt den Titel: The micrographic Dictionary a Guide to the Examination and Investigation of the Structure and Nature of microscopie Objekts by J. W. Griffith M. D., F. L. S. etc. and Arthur Henfrey, F. R. S., F. L. S. etc. London John van Voorst 1. Paternoster Row. mit 40 zum Theil colorirten Tafeln und gegen 800 in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Mülheim a/Rhein 10. December 1855.

So eben erhalte ich von Herrn Bénèche aus Berlin ein paar Zeilen, die ich hier im Auszuge beifüge:

„Unserm Versprechen gemäss benachrichtigen wir Sie, „dass wir den Beleuchtungsapparat jetzt in ganzer Vollständigkeit und schönster Wirkung hergestellt haben. Den „Preis haben wir auf 35 Thlr. normirt. Anzubringen ist der „Apparat an jedem Microscop, was kein Trommelstativ hat, „da der Tisch unterwäts frei sein muss. Einsendung des „Instruments ist erforderlich.

Mit bestem Danke etc. Bénèche und Wasserlein.“

Höhenbestimmungen

in dem Kreise Wetzlar, dem Fürstenthum Birkenfeld und der Herrschaft Meissenheim.

Im Anhange einige projectirte Eisenbahn-Linien.

Gesammelt und zusammengestellt
von
C. R. Wolff,
Lieutenant und Ingenieur-Geograph in Berlin.

1855.

Die in nachfolgendem Verzeichnisse aufgeführten Höhen-Punkte sind aus den neuesten Vermessungen des Königlich Preussischen Generalstabes ausgezogen. Um dieselben leicht aufzufinden, dienen die in neuester Zeit erschienenen Blätter der Rhein-Provinz und Westphalen im Maasstabe $^1/_{80000}$. Es würden hierzu folgende Blätter nöthig sein.

1. Für den Kreis Wetzlar: die Blätter Greifenstein, Wetzlar und Kraftsolms.

2. Für das Fürstenthum Birkenfeld und die Herrschaft Meissenheim: die Blätter Berncastel, Simmern, Birkenfeld und Baumholder.

3. Die im Anhange mitgetheilten Eisenbahn-Nivellements sind von den Königlichen Behörden der Rheinprovinz dem Königlichen Generalstabe mitgetheilt worden.

I. Kreis Wetzlar.

A. Flussnivellements.

1. Die Lahn.

	Pariser Fuss über d. Meeresspiegel
Bei Ottenhausen	568,0
600 Ruthen oberhalb Wiesmar	521,6
Bei Wiesmar	515,6
Am Austritt an der Grenze von Hessen. . .	509,6

Am Wiedereintritt oberhalb Dudenhofen . .	494,6
Bei Atzbach am obern Ende des Dorfes . .	485,7
Bei Dorlar an der Fähre.	482,5
Bei Nied. Girmes	473,2
Bei Wetzlar an der Brücke	468,6
Bei Altenberg.	461,4
Bei Ober-Biel an der Fähre	447,5
Mündung des Solms-Baches	435,6
Mündung des Braunfelser Mühlenbaches . . .	417,4
Bei Stockhausen	389,6
Mündung des Ulm-Baches bei Biskirchen . .	375,6
Preussisch-Nassauische Grenze	368,0

2. Die Dill.

Bei Edingen	579,7
Bei Katzenfurth	562,6
Bei Dillheim	547,6
Bei Ehringshausen	521,6
Bei Werdorf	517,1
Bei Asslar	501,4
Bei Kl. Altenstädten	495,7
Mündung in die Lahn unterhalb Wetzlar . .	467,6

3. Der Solms-Bach.

Oberhalb Kröffelbach	695,6
Am untern Ende von Kraftsolms	637,6
200 Ruthen oberhalb Neukirchen	579,7
Bei Bombaden	539,6
400 Ruthen weiter unterhalb	521,6
An der Chaussée-Brücke bei Oberndorf . .	488,6
Dicht unterhalb Burgsolms	463,7
Mündung in die Lahn	435,6

4. Der Clees-Bach.

Bei Ober-Kleen.	753,5
300 Ruthen weiter abwärts	695,6
Bei Niederkleen	624,7
100 Ruthen oberhalb Dornholzhausen . . .	579,7
Bei Hochheim.	489,7
Bei Hensheim	463,7

B. Strassennivellements.

1. Chaussée von Wetzlar nach Friedberg.

300 Ruthen hinter Wetzlar	695,6
Theilung mit der Chaussée nach Dudenhofen	811,5
Höchster Punkt am Stoppel-Berge	869,4
300 Ruthen weiter	811,5
In Gross Rechtenbach	608,6
150 Ruthen von der Brücke bei Kl. Rechtenbach	637,6
120 „ weiter	695,6
400 „ „	695,6
Am Wetzlaer Berge bei Dornholzhausen	666,6
In Niederkleen	637,6
An der preussischen Grenze mit Hessen	753,6

2. Aus der vorigen nach Dudenhofen.

Theilung mit der Friedberger Chaussée	811,5
Höchster Punkt am Walde	869,4
Durchschnitt des Weges von Dorlar nach Münchholzhausen	811,5
300 Ruthen weiter	695,6
In Dudenhofen	550,6

3. Chaussée von Wetzlar über Braunfels nach Weilburg.

In Steindorf	521,7
Höchster Punkt zwischen Albshausen und Oberndorf	626,0
In Oberndorf	521,7
Am Eingange von Braunfels	695,6
Im Thale hinter Braunfels	564,5
Preussisch-Nassauische Grenzen	869,0

4. Chaussée von Wetzlar nach Dillenburg.

Am Siechhof bei Nied. Girmes	521,7
In Asslar	521,7
In Werdorf	533,0
In Ehringshausen	532,0
In Dillheim	579,0
In Katzenfurth	568,1

C. Ortschaften und Berge.

1. Nördlich der Lahn.

a. Auf dem linken Ufer der Dill.

Höhe nördl. von Katzenfurth dicht an der Grenze .	1043,4
Höhe zwischen jener und Katzenfurth . . .	927,5
Waldige Höhe rechts des Weges von Katzenfurth nach Kölschhausen	869,5
Die Koppe waldige Höhe westlich von Kölschhausen	1101,4
Bewaldete Höhe nördlich von Dillheim . . .	840,4
Kölschhausen die Kirche	649,2
Breitenbach der Bach	724,5
Bewaldete Höhe N. O. von Breitenbach . . .	1043,4
Nied. Lemp Mitte des Dorfes	713,0
Bellersdorf Mitte der Dorfstrasse	1132,9
Waldige Höhen N. W. von Bellersdorf an der Grenze	1250,0
Bermol die Kirche	1101,4
Höhe dicht N. O. dabei	1275,0
Altenkirchen die Kirche	1043,4
Höhe zwischen diesem und Bermol	1188,3
Waldige Höhe N. W. von Altenkirchen rechts über der Grund-Mühle an der Grenze . . .	1275,3
Ahrd die Ahr	962,3
Mudesbach die Ahr	987,0
Erda die Kirche	985,5
Höhe nördlich von Erda an der Grenze . . .	1246,3
Höchster Punkt der Chaussée N. O. von Erda . .	1101,4
Bewaldete Höhe S. O. von Erda dicht an der Grenze	1189,0
Altenstädten die Kirche	1008,6
Hohensolms das Schloss	1333,2
Die am höchsten gelegenen Wassermühlen am Staedder-Bache S. W. von Hohensolms . . .	1041,0
Waldige Kuppe N. O. von Bechlingen an der Grenze	1362,2
Der Altenberg südl. von Hohensolms . . .	1336,0
Waldige Kuppe zwischen Bechlingen und Werdorf, die nächste an Bechlingen	1217,3
Erste waldige Kuppe N. O. von Ehringshausen. .	985,5
Erste Waldkuppe N. O. von Werdorf . . .	1072,3
Zusammenfluss der beiden Bäche, oberhalb Asslar .	695,6

Blasbach die Kirche	840,4
Erste Waldkuppe N. W. von Blasbach	1246,3
Nied. Girmes die Kirche	522,0
b. Zwischen der Dill und der Lahn.	
Bissenberg, Mitte des Dorfes	637,6
Höhe nördl. dabei am Wege nach Dianenburg	869,5
Allendorf die Brücke	579,7
Waldkuppe an der Grenze westl. von Allendorf	1362,2
Waldkuppe östl. von Allendorf N. W. vom Heisterbergerhof	1217,3
Heisterbergerhof der Bach	753,5
Die Leuner Burg N. von Leun	1101,4
Dianenburg	1246,3
Ulm die Kirche	637,6
Holzhausen der Ulm-Bach	754,0
Ebershauser Hof	1044,0
Greifenstein die Kirche	1304,2
Felsige Kuppe mit Wald westl. von Greifenstein	1495,4
Edingen die Kirche	608,6
Höhe am Walde westl. der Papier-Mühle	927,5
Greifenthal oberer Eingang	747,7
Daubhausen Brücke	672,4
Wald-Kuppe zwischen Daubhausen und Ulm	1340,0
Leun die Kirche	495,0
Bieler-Burg N. O. von Leun	1102,0
Wald-Kuppe zwischen dieser und Ehringshausen	1014,4
Berghausen die Kirche	672,4
Waldberg S. W. davon	956,4
Waldberg am Wege von Eisenhütte nach Schloss Altenberg	927,5
Waldberg N. W. von Obern-Biel am Wege nach Berghausen	811,5
Schloss Altenberg	533,3
Niedern-Biel die Kirche	522,0
c. Die Enclave von Gleiberg und die Gegend bei Atzbach.	
Atzbach die Kirche	506,0
Höhe N. W. davon	580,0
Kinzenbach die Kirche	579,7

Erste waldige Höhe N. W. von Kinzenbach am Wege nach dem Himberge	812,0
Der Frauenstein am Himberge	1008,6
Schloss Vetzberg	811,6
Gleiberg Schloss	857,9
Krofdorf die Kirche	608,6
Launsbach die Kirche	523,0
Wiesmar die Kirche	550,6
Erste waldige Höhe nördl. von Launsbach	704,0
Dritte waldige Höhe an der Strasse von Krofdorf nach dem Jägerhause	997,0
Waldberg am Jägerhaus	985,5
Waldberg östlich vom Jägerhause in der Richtung auf Odenhausen	927,5
Die Schmelze am Salzboed, die Brücke	579,3
Salzböden die Kirche	577,3
Odenhausen die Kirche	573,8
Höhe mit Wald westlich dabei	928,0
Waldberg an der Grenze N. W. von Salzböden	926,0
2. Südlich der Lahn.	
Dorf Tiefenbach südlichstes Ende	533,3
Waldige Höhe S. W. davon an der Grenze	956,4
Grenzpunkt im Walde südlich von Tiefenbach am neuen Wege	898,5
Waldberg zwischen Tiefenbach und Homburger Hof	927,5
Homburger Hof, kleiner Stern im Walde östl. dabei	869,5
Waldberg S. W. von Burgsolms, über dem Schweizerhause	841,0
Höhe dicht nördl. bei Braunfels	782,5
Waldberg an der Grenze südlich von Braunfels im Thiergarten	997,0
Waldberg an der Grenze südlich von Bombaden	928,0
Waldberg S. W. von Neukirchen, an der Grenze	985,5
Höhe an der Grenze S. W. von Kraftsolms	1344,8
Südlichste waldige Höhe, in der Spitze der Grenze mit Nassau	1286,9
Wald-Anfang östl. von Kröffelbach am Griedelbacher Wege	1014,4
Höhe dicht westlich über Griedelbach	1043,4

Griedelbach die Kirche	926,5
Waldberg an der Grenze S. O. von Griedelbach	1101,4
Westliche Kuppe des Köhler-Berges südl. von Oberwetz	1275,3
Oestliche Kuppe desselben Berges	1278,9
Der Schalsberg weiter östlich	1043,4
Höchster Punkt des Weges von Oberquembach und Schmiedenhof	840,4
Oberquembach Bach bei der Mühle	753,6
Kreuz der Wege südl. von Ober-Quembach	985,1
Oberwetz die Kirche	904,3
Höchster Punkt des Weges von Oberwetz und Nieder-Quembach	979,6
Nieder-Quembach der Bach	637,6
Niederwetz die Kirche	754,0
Höhe am Walde südl. von Schwalbach	930,0
Schwalbach die Kirche	869,5
Waldige Kuppe zwischen Laufdorf und der Honig-Mühle	898,4
Die Honig-Mühle	637,6
Laufdorf die Kirche	753,6
Wald-Kuppe nördl. von Laufdorf am Wege nach Burgsolms	956,4
Waldberg östlich der Oberndorfer Mühle	898,4
Waldberg dicht südlich der Chaussée am Wege von Laufdorf nach Burgsolms	753,5
Magdalenenhaus Hof	754,0
Freie Höhe nördl. dabei	840,4
Erste Höhe am Wege von Wetzlar nach Laufdorf	811,5
Zweite Höhe an demselben Wege nördl. von Nauborn	870,0
Nauborn der Bach	580,0
Der Stoppel-Berg S. O. von Wetzlar	1275,3
Reiskirchen die Kirche	867,1
Höchster Punkt im Niederwetzer Walde	985,5
Volpertshausen die Kirche	695,6
Weidenhausen die Kirche	724,5
Die hohen Birken nördl. dabei	811,5
Vollnkirchen die Kirche	754,5
Höchster Punkt im Dornholzhäuser Walde	950,7

Waldberg südlich von Oberkleen an der Grenze .	1101,5
Kleine steile Kuppe zwischen Oberkleen und Ebersgöns	1044,0
Ebersgöns die Kirche	799,9
Waldkuppe in der südlichsten Spitze des Kreises südl. von Ebersgöns.	1102,0
Die Garbenheimer Warte N. O. von Wetzlar . .	696,0
Garbenheim südlichster Ausgang	495,0
Münchholzhausen die Kirche	579,7
Lützellinden die Kirche	504,0
Aeusserste Spitze des Kreises S. O. von Hochelheim .	650,0
Der tiefste Punkt im Kreise Wetzlar, der Austritt der Lahn nach Nassau bei Biskirchen liegt .	368,0
Der höchster Punkt des Kreises, felsige Kuppe westlich von Greifenstein	1495,4
Höhenunterschied also . . .	1127,4

auf $^1/_4$ Meile Entfernung.

II. Fürstenthum Birkenfeld.

A. Flussnivellements.

1. Die Nahe.

Nahe-Quellen bei Selbach.	1275,3
am Einfluss des Neunkirchner Baches . . .	1205,7
an der Amtsschultheisen Mühle	1194,1
bei Gonnesweiler	1159,4
am Einfluss des Söter-Baches	1147,0
bei Nohfelden	1130,3
am Einfluss des Traun-Baches	1124,0
bei Hoppstädten	1101,0
am Einfluss des Heim-Baches	1053,0
bei Nohen.	1008,0
bei Kronweiler.	985,4
bei Frauenberg.	973,8
bei Hammerstein	934,0
bei Oberstein	869,4

bei Nohbollenbach 773,5
bei der Hüstermühle 741,9
bei Georg-Weierbach 730,0
unter der Chaussée-Brücke unterhalb Fischbach . 710,0
an der Grenze mit Meissenheim und Preussen . 684,0

2. Der Traun-Bach

bei Thranenweier 1773,8
bei Boerfink 1681,0
am Ostfusse des Dollberges 1565,1
bei Abentheuer 1391,3
bei Traunen 1217,3
bei Ellweiler 1159,4
Mündung in die Nahe 1124,0

3. Der Hamm-Bach

Quelle in der Hambacher Hecke 1900,0
am Fusse des Schwandelskopfes 1739,1
an der Chaussée-Brücke oberhalb dem Sauerborn 1623,1
am Einfluss des Zwing-Baches 1565,1
in Hambach 1362,2
bei Heubweiler 1217,0
in Böschweiler 1205,7
in Burbach 1159,4
bei Nied. Brombach 1147,0
Mündung in die Nahe bei Kronweiler . . . 985,4

4. Der Siesbach

in Siesbach die oberste Brücke 1148,0
bei Rötzweiler 1043,0
Mündung in die Nahe unterhalb Hammerstein . 940,0

5. Der Idar-Bach

am Katzenloch, Grenze mit Preussen . . . 1321,6
bei Ober-Tiefenbach 1130,3
bei Hettstein 1101,0
bei Idar 985,0
bei Oberstein Mündung in die Nahe . . . 880,0

6. Der Freisbach

in Freisen 1437,6
am Einfluss des Hahnweiler-Baches . . . 1275,3
in Eitzweiler 1252,1
in Asweiler 1240,5

in Wolfersweiler	1217,3
am Nordostfusse des Buchwaldes	1159,4
in Nohfelden Mündung in die Nahe . . .	1130,3

B. Strassen-Nivellements.

Chaussée von Birkenfeld nach St. Wendel.

Bei Birkenfeld Theilung mit der Strasse nach Wadern	1218,0
Brücke am Westfusse der Birkenfelder Burg. .	1194,1
Sattel zwischen der Steinau und dem Traunbach .	1171,0
Brücke bei der Neubrücker Mühle. . . .	1136,0
Theilung mit der Chaussée in Nohfelden . .	1147,0
Am Südfusse des Hommerich, wo der Weg von Gimbweiler einfällt	1159,4
Brücke über den Mörsch-Bach	1205,7
Brücke in Wolfersweiler	1232,0
Höchster Punkt zwischen diesem und dem Dommersbach	1246,3
Brücke über den Dommersbach	1204,0
Höchster Punkt zwischen diesem und Hirstein .	1344,0
Bei Hirstein	1159,4
Bei Pinsweiler Landesgrenze	1072,3

2. Chaussée von Nohfelden nach Tholey.

In Nohfelden Theilung mit der St. Wendeler-Strasse	1147,0
Brücke über den Söter-Bach	1153,5
In Gonnesweiler Brücke über den Boos-Bach .	1178,0
Höchster Punkt vor Neunkirchen	1321,6
In Neunkirchen, Brücke über den Bach . . .	1248,0
Höchster Punkt zwischen Neunkirchen und Selbach	1362,2
Selbach, Brücke über den Bach	1217,3
Höchster Punkt am Walde südl. Selbach . .	1360,0
An der Landesgrenze	1298,2

3. Chaussée von Birkenfeld nach Wadern.

Theilung mit der St. Wendeler Chaussée bei Birkenfeld	1218,0
Höchster Punkt zwischen Birkenfeld und Brücken .	1333,2
In Brücken, Brücke über den Traun-Bach . . .	1275,3
Höchster Punkt zwischen Brücken und Achtelsbach	1344,8

In Achtelsbach, Brücke über den Grundbach. .	1304,2
Höchster Punkt zwischen Achtelsbach und dem Winkel-Bruche	1449,2
Brücke über den Bach am Winkel-Bruche . .	1420,2
In Eisen.	1333,2
Brücke über den Söter-Bach	1362,2
Höchster Punkt zwischen dieser Brücke und der Grenze	1478,2
An der Preussischen Landesgrenze . . .	1334,0

4. Chaussée von Birkenfeld nach Berncastel.

In Birkenfeld am Ausgange aus der Stadt . .	1276,0
Auf der Höhe zwischen Birkenfeld und Feckweiler	1304,2
In Feckweiler	1275,3
In Ellenberg	1391,3
Auf der Höhe hinter Ellenberg am Wald-Anfang.	1507,2
100 Ruthen hinter dem Walde	1623.1
In der Senkung am Walde	1478,2
Am Durchschnitt mit dem Rinzenberg-Hambacher-Wege	1624,0
Am Fusse des Hangelberges am Sauerbrunn .	1572,0
Brücke über den Hambach	1640,0
Am Abgange der Strasse nach Hatgenstein . .	1855,0
An der Theilung mit der grossen Waldstrasse .	1912,9
An der Preussischen Grenze.	2144,8

5. Chaussée von Birkenfeld nach Oberstein.

Am Ausgange von Birkenfeld.	1252,1
Theilung mit der Chaussée nach Baumholder. .	1449,2
Kreuz mit dem Wege von Gollenberg nach Schmisberg	1362,1
In Elchweiler, Brücke über den Molken-Bach .	1217,3
In Burbach, Brücke über den Hambach. . .	1173,4
In Nieder-Brombach, Brücke über den Schwoll-Berg	1159,4
Bei Ober-Brombach	1478,2
Rötzweiler-Brücke über den Siesbach . . .	1054,0
In Algenroth.	1218,0
Höchster Punkt zwischen Algenroth und Idar .	1333,0
In Idar, Brücke über den Idar-Bach . . .	996,0

Am Eingange von Oberstein	892,0
6. Aus der vorigen Chaussée nach Baumholder.	
Theilung mit der Obersteiner Chaussée . . .	1449,2
In Rimsberg	1334,0
In Nohen, Brücke über die Nahe	1029,0
Auf der Höhe an der Landesgrenze . . .	1218,0

C. Ortschaften und Berghöhen.

1. Nördlich der Nahe.

Erhebungsstufe von 1000 bis 1500 Par. Fuss.

Eyweiler Oberdorf.	1159,4
Eyweiler Unterdorf	1130,0
Höhe westlich von Eyweiler an der Landesgrenze.	1402,9
Hof Imsbach nördl. von Theley	1043,4
Bosen die Kirche	1346,0
Eckelhausen westlicher Ausgang	1275,3
Der Söter-Bach N. O. von Eckelhausen am S. W. Fusse des Hellewalds	1217,3
Freie Höhe S. O. von Eckelhausen	1468,9
Waldige Kuppe südlich von Bosen.	1402,9
Sötern südlicher Ausgang	1298,5
Ober-Sötern	1344,8
Galgen-Berg westlich von Sötern	1392,0
Unter-Schwarzenbach, Kreuz der Dorfstrasse .	1390,0
Ober-Schwarzbach Mittte des Dorfes . . .	1449,2
Meckenbach Bach	1334,0
Waldberg auf dem linken Ufer der Nahe nördl. von der Mündung des Söter-Baches . .	1403,0
Abenteuer-Brücke über den Traun-Bach . .	1400,0
Der Litzelkopf N. W. von Birkenfeld . . .	1460,8
Brückner Keip, Berg S. W. von Birkenfeld . .	1450,0
Dambach unterer Ausgang	1394,0
Vor Ellen Höhe S. W. von Ellweiler . . .	1404,4
Wald-Kuppe N. W. von der Neubrucker Mühle .	1346,0
Mackenrodt Dorf westlich von Idar südl. Ausgang	1304,2
Nockenthal, südl. von Siesbach	1089,0
Leisel, Bach an der Mühle	1449,0

Wilzenberg unterer Ausgang	1211,5
Husweiler südlichster Ausgang	1205,7
Winnenberg, Dorf S. W. von Oberstein Mitte	1420,2
Hettenrodt, Dorf N. W. von Idar	1334,0
Vollmersbach, Dorf Nördl. von Idar	1218,0
Regulshausen, Dorf N. O. von Idar, unteres Ende	1390,0
Kirschweiler N. W. von Ober-Tiefenbach die Kirche	1450,0
Veitsroth, die Kirche	1495,6
Ob. Wörresbach westlicher Ausgang	1043,4
Morschied die Kirche	1498,0
Die Asbacher Hütte, Brücke über den Hammer B.	1333,2
Weiden die Kirche	1275,3
Ob. Hosenbach, südlichster Ausgang	1392,0
Breitenthal Thalsohle im Dorf	1342,5
Wickenroth Kreuz der Dorfstrasse	1280,0
Waldige Kuppe zwischen Wickeroth und Breitenthal	
a. nordwestlich des Weges	1496,0
b. südwestlich des Weges	1407,5
Sonscheid die Kirche	1228,9
Freie Höhe nördl. dabei am Fusssteige nach Bundenbach	1233,6
1ste waldige Höhe am Wege von Sonscheid nach Nied. Hosenbach	1455,0
2te waldige Höhe am Wege von Sonscheid nach Nied. Hosenbach	1481,7
Freie Kuppe mit Heidekraut O. von Breitenthal	1390,0
Der Halmenbach bei der Birken-Mühle	792,9
Griebelscheid die Kirche	1278,3
Nied. Hosenbach Mitte des Dorfes	1095,5
Freie Kuppe am Wege von N. Hosenbach nach Herrstein	1344,8
Herrstein die Kirche	985,0
Freie Kuppe östlich von Nied. Wörresbach	1330,2
Freie Kuppe auf demselben Rücken N. W. von Fischbach	1182,6
1ster Waldberg am Wege von Griebelschied nach Berschweiler	1452.7
2ter Waldberg an demselben Wege	1414,5
Freie Kuppe S.W. der vorigen, N. W. von Berschweiler	1344,2

Berschweiler östlicher Ausgang	1304,2
Wassenachter Kirche östlich von Berschweiler .	1269,5
Bergen die Kirche	1218,0
Kuppe mit Heidekraut südlich von Berschweiler .	1402,8
Sulzbach die Kirche	649,0
Gerrach östlicher Ausgang	1101,0
Fischbach die Kirche	630,0
Georg-Weierbach Dorfes Mitte	811,0
Hinter Tiefenbach Dorfes Mitte	1031,0
Freie Höhe westlich davon, Kreuz der Wege .	1460,8
Kuppe mit Haidekraut S. W. von Hint. Tiefenbach	1414,5
Goedschied östlicher Ausgang	1121,9
Wald-Kuppe S. O. davon an der Grenze . .	1460,8

2. Südlich der Nahe.

Waldige Kuppe S. O. der Nohmühle . . .	1362,2
Deckenhard Thalsohle	1334,0
Steinberg Dorf Mitte	1304,2
Waldberg östlich von Steinberg	1414,5
Wallhausen der Furth Bach in der Mitte des Dorfes	1171,0
Waldkuppe N. W. dabei gegen Gonnersweiler zu.	1402,8
Freie Kuppe zwischen Wallhausen und Richweiler.	1403,3
Richweiler Dorf Mitte	1276,0
Mosberg Dorf Mitte	1263,7
Freie Höhe nördlich von Arweiler . . .	1420,2
Gimbweiler die Kirche	1333,2
Die Ziegelhütte westlich davon	1344,8
Waldkuppe S. W. der Zieglhütte	1356,4
Neuweg Hof, südlich der Nahe N. W. von Wüstenfeld	1188,3
Wüstenfeld nördlicher Ausgang	1495,0

Erhebungsstufe von 1500 bis 2000 Paris. F.

1. Nördlich der Nahe.

Waldige Kuppe S. W. von Bosen und Selbacher Wege	1611,5
Waldberg westlich von Selbach dicht an der Grenze	1576,7
Höhe mit Haidekraut nördl. von Oberdorf an der Grenze	1565,1
Der Petersberg ebendaselbst, liegt schon in Preussen	1733,2
Der Bocksberg südlich von Unter-Schwarzenbach	1692,6
Der Priesberg nördlich von Bosen . . .	1704,2
Der Rothenberg östlich von Eisen . . .	1634,7
Der Dankelberg N. O. dabei	1623,1

Der Hellwald östlich von Sötern	1508,0
Waldige Kuppe auf dem Rücken der sich von Nohfelden nördlich gegen Brücken zieht, die südliche	1507,2
Die mittlere, südlich von Drei Herrn Kopf . .	1624,0
Der Drei Herrn Kopf	1625,0
Der gr. Homerich	1509,0
Der Lausenhell, liegen alle auf demselben Rücken .	1506,2
Freie Höhe N. O. von Dambach	1508,2
Der Homberg östlich von Buhlenberg . . .	1576,7
Buhlenberg südlicher Ausgang	1509,0
Dorf Rinzenberg auf dem Hochwalde, Mitte . .	1694,0
Waldige Kuppe N. W. Gollenberg	1762,3
Dorf Gollenberg südlicher Ausgang.	1624,0
Der Geis-Berg südlich von Gollenberg . . .	1566,0
Der Mooshübel S. W. von Heubweiler . . .	1564,0
Die Burg bei Birkenfeld	1508,0
Der Brand N. W. von Hoppstädten . . .	1652,0
Freie Höhe N. O. von Hoppstädten	1594,1
Kleine Waldkuppe, nördl. der vorigen, westlich von Nohen	1654,0
Der Kraus-Berg N. W. von Rimsberg . . .	1595,4
Der Stapp östlich von Schmiesberg. . . .	1588,3
Der Kipp östlich von Rimsberg	1536,1
Dorf Hattgenstein Mitte	1739,1
Waldige Kuppe zwischen Hattgenstein und Heubweiler die N. Westlichste	1692,6
Waldige Kuppe zwischen Hattgenstein die nächste von Heubweiler	1710,0
Auf dem Rücken, der sich von Hattgenstein gegen Nied. Brombach zieht, die erste Waldhöhe .	1712,0
Die 2te N. O. von Heubweiler	1599,9
Die 3te westlich von Nied.-Brombach . . .	1577,0
Freie Kuppe zwischen Leisel und Schwollen . .	1580,0
Die Heiligenbusch Kirche	1653,1
Waldberg am Wege rechts, von Leisel nach Siesbach	1651,2
Waldberg auf demselben Rücken westlich von Ob.-Brombach	1566,0
Der Himmels-Kopf nördl. von Nied.-Brombach. .	1564,0

Auf dem Rücken der sich von Oberstein, N. W. zwischen dem Idar und Siesbache zieht, der Galgenberg westlich von Idar	1540,0
Waldige Höhe dicht nördlich über Mackenrodt .	1596,1
Wald-Kuppe S. O. von Kirschweiler	1520,0
Herborn Mitte des Dorfes	1530,4
Waldige Kuppe zwischen Ober-Hosenbach und Weiden	1710,0
Waldberg am Wege von Breitenthal nach Griebelscheid	1508,0
Freie Kuppe mit Heidekraut westlich von Vollmersbach	1538,0
Freie Höhe nördlich von Gödschied . . .	1536,1
Freie Höhe am Wege nördlich von Regulshausen nach Herborn	1530,4
Der Ballenhübel N. O. von Gödschied . . .	1623,1

2. Auf dem Rücken des Hochwaldes.

Der Kahlen-Berg N. O. von Nonnweiler . . .	1657,8
Der Ring.	1883,9

Diese beiden liegen noch in Preussen.

1ste Wald-Kuppe N. von Eisen Kreuz des Gestells mit dem Eisen-Weg	1993,2
Der Neuhof S. O. von Zinserhütten	1991,0
Der Gebück N. W. von Buhlenberg	1982,6
Der Stabel südlich von Boerfink	1984,0
Der Silberich N. W. von Kirscheid	1912,9
Freie Kuppe südlich dicht bei Morschied. . . .	1508,2
Waldberg N. W. von Wickenrodt an der Grenze .	1536,1

3. Südlich der Nahe.

Waldberg S. W. von der Nohmühle an der Grenze	1518,8
Waldberg südl. von Gonnesweiler am Wege nach Deckenhardt	1507,2
Der Buchwald höchste Kuppe nördl. von Wallhausen	1623,1
Der Türkenkopf N. W. Kuppe des Buchwaldes .	1531,0
Der Hommerich östlich von Nohfelden . . .	1624,0
Der Roenwald, Kuppe südlich von der Neubrücker-Mühle	1622,0
Der Flötz-Berg, freie Kuppe nördl. von der Gimbweiler Ziegelhütte	1531,0

Freie Kuppen östlich von der vorigen . . .	1518,8
Hohe freie Kuppe östlich von Weiersbach . .	1652,0
Der Kucken-Berg südlich von Gimbweiler . .	1750,7
Freie Kuppe von Wolfersweiler dicht an der Grenze .	1710,0
Freie Bergkuppe in der äussersten südlichen Ecke des Fürstenthums, südlich von Eitzweiler . .	1623,1
Der Biels-Berg östlich bei Arweiler . . .	1507,2
Der Höllen-Berg südlich von Arweiler . . .	1565,1
Der Homerskopf, westlich von dem vorigen . .	1566,0
Freie Höhe zwischen dem Homerskopf und Richweiler	1530,4
Freie Höhe mit Heidekraut S. W. von dem vorigen	1634,7
Der Metzel-Berg S. O. von Hirstein.	1530,2
Waldiges Plateau dicht südlich von Wüstenfeld, und nördl. von Baumholder	1768,0
Oberförsterei dicht südlich dabei an der Grenze .	1710,0

Erhebungsstufe von über 2000 Fuss; nur auf dem Rücken des Hochwaldes.

1ste Waldkuppe N. O. von Ring auf der Grenze südlich von Schmelzhütten	2202,8
2te Waldkuppe S. O. von Zinserhütten, auf der Grenze.	2203,0
3te Waldkuppe nördl. von Neuhof	2214,4
Höchster Punkt des Waldrückens, westlich von Abentheuer	2057,9
Höchster Punkt des Weges von Abentheuer nach Züsch	2098,5
Felsiger Waldkopf gleich N. O. dabei . . .	2173,8
Der Doll-Berg S. W. von Boerfink.	2214,4
Felsiger Kopf N. O. vom Stabel, S. O. von Boerfink	2056,8
Der Gefall-Berg auf demselben Rücken östlich von Boerfink	2220,1
Waldkopf dicht N. W. von Rinzenberg . . .	2099,0
Der Schwandelskopf N. O. von dem vorigen . .	2086,9
Waldiges Plateau westlich der Chaussée von Birkenfeld nach Berncastel, auf dem Gebirgsrücken .	2208,5
Waldkopf N. O. des Ueberganges der Berncasteler Chaussée über die Landes-Grenze . . .	2144,8
Der Gondelsbrucher Steinkopf N. W. von Leisel .	2173,8

Der Butterhecker Steinkopf	2173,8
Der Tannenfelsen N. O. von letztern	2040,5
Der Ringskopf N. O. von dem vorhergehenden	2028,9
Der Sandkopf der erste Kopf nördl. der Idar	2086,9
Nächster N. Oestlicher Kopf	2085,0
Höchster Punkt der Strasse von Veitsroth nach Kempfeld	1980,0
Letzter Wald-Kopf N. W. von Morschied	2087,0

III. Die Herrschaft Meissenheim.

Dorf Bärenbach, Brücke unterhalb der Mühle	747,9
Naumburger Hof	782,5
Der Hachenfels, dabei	840,4
Höhe östlich von Bärenbach, an der Grenze	1414,5
Becherbach die Kirche	875,2
Krebsweiler die Kirche	840,4
Unter Horbacher Mühle	724,5
Der Hausberg nördlich dabei	1130,3
Der Tiefert nordöstlich davon	1228,9
Grenzstein S. O. von Schmidthachenbach	1217,3
Teufelshügel N. O. von Sienhachenbach	1218,0
Meckenbach die Kirche	898,4
Der Hell-Berg nördlich von Meckenbach, an der Nahe	1113,0
Die Nahe am Fusse desselben	550,6
Meckenbacher Höhe N. O. davon	1362,2
Die Giesmauer S. O. davon	1344,8
Der Eichberg N. O. von Heimberg	1414,5
Heimberg, am östlichen Ausgang	881,0
Der Vogelskopf östlich von Heimberg	1391,3
Der Langenkopf S. W. von Limbach	1217,3
Limhach die Kirche	956,4
Limbacher Höhe N. O. davon	1420,2
Hundsbach die Kirche	1089,0
Heerstaud-Berg N. W. von Hundsbach	1310,0
Galgen-Berg östlich von Becherbach	1043,2

Schildwach nördl. von Becherbach	997,0
Der Brühlskopf nördl. von Otzweiler	1008,0
Otzweiler die Brücke	898,4
Welchrother Hof	1101,0
Preuss.-Dreieckspunkt Südlich von dem vorigen	1298,5
Oedeborner Kopf westlich von Hundsbach	1344,8
Schweinschied die Kirche	788,0
Ringberg 1. N. W. dabei	1188,6
Ringberg 2. östl. von dem vorigen	1182,6
Rath-Berg südl. von Hundsbach	1176,7
Jeckenbach die Kirche	608,6
Rödelkaut N. W. davon	985,0
Langenbest südlich davon	1014,4
Helmesteich-Berg S. O. von Jeckenbach	1043,4
Baumern-Berg südl. von Desloch	1078,0
Desloch die Kirche	875,2
Judenfriedhof am Wege von Desloch nach Lauschied	1171,6
Lauschied die Kirche	886,8
Bärweiler die Kirche	840,4
Kniekopf südlich von Kirschrodt	1176,7
Kirschrodt die Kirche	823,0
Sperrkopf nördl. davon	1217,3
Sperr-Berg S. W. von Merxheim	1228,9
Merxheim die Kirche	568,0
Unt.-Hochstädten, die Kirche	556,0
Neu-Berg südlich davon	933,2
Die Nahe bei Monzingen	521,0
Das Köpfchen N. O. von Kirschrodt	1060,7
Jungel-Berg westl. bei Meddersheim	718,0
Meddersheim die Kirche	550,6
Leiberdeicher Höhe südl. davon	881,0
Lauschieder Höhe N. O. von Lauschied	1066,0
Hühnerhof	956,4
Abtweiler die Kirche	782,5
Raumberg südlich davon	997,0
Steinkreuz nördl. davon	985,0
Ob.-Baumbach die Kirche	568,0
Unt.-Baumbach östl. Ausgang	510,0
Dornberg S. O. von Meddersheim	712,9

Die Nahe bei Staudernheim an der Brücke . .	440,0
Staudernheim die Kirche	450,9
Antoniushof	939,0
Höhe nördl. dabei	1066,0
Der Glan an der Grenze mit Baiern	452,0
Der Glan bei Meissenheim	486,0
Meissenheim die Kirche am Schlosse . . .	519,3
Kiddarter Hof	915,0
Oberstreit nördl. der Nahe, die Chaussée. . .	666,6
Boos die Kirche	457,9
Höhe südl. von Boos	707,0
Der Wiedehopf N. W. von Sienhopstädten . .	1228,4
Sienhopstädten die Kirche	956,4
Perlenkopf südlich davon an der Grenze. . .	1182,6
Die Haardt westlich von Perlenkopf . . .	1229,0
Löllbach, nördl. Ausgang	695,6
Der Olbachskopf westl. von Medard. . . .	1043,4
Medard die Kirche	697,0
Der Glan bei Medard	608,6
Höhe S. W. von Medard an der Grenze . . .	1060,7
Breitenheim östl. Ausgang, die Chaussée . . .	573,8

Nachtrag zu den allgemeinen Nivellements der Preussischen Rheinprovinz.

I. Im Regierungs-Bezirk Trier.

Nivellement einer projectirten Eisenbahn von Trier nach Saarbrück.

	Pariser Fuss.
Null-Punkt des Pegels zu Trier	381,8
Schwelle des Hauses des Reg.-Rath Sebald in Trier .	420,5
Chaussée vor dem Dorfe Cönen	423,8
Wegweiser bei Hammerfähre am Wege von Wawern nach Conzen	540,3
Chaussée von Ayl nach Saarburg am Wege nach der Lamberts-Capelle	491,5
Wasserspiegel der Saar bei dieser Capelle . .	426,7

Beuricher Capelle	536,2
Dorfstrasse in Beurich	485,1
Obere Platte des Römerdenkmals bei Serrig . .	505,2
Wasserspiegel der Saar dabei	450,8
Der Hammer-Berg	1164,4
Mühlenteich an der Mühle des Hrn. Hau . .	533,1
Obere Schwelle der Probstei zu Taben . . .	817,3
Untere Schwelle der Capelle daselbst . . .	924,8
Obere Platte der Grenzmarke bei Saarhölzbach in der Wiese	503,4
Ludweiler Capelle, obere Stufe	567,1
Chaussée in Keuchingen	547,2
Thürschwelle des Gemeindehauses daselbst . .	537,8
Unt. Thürschwelle des Forsthauses daselbst . .	562,1
Brunnen in Keuchingen	527,7
Schulhaus daselbst, Thürschwelle	555,0
Brücke an der Chausée	551,8
Chaussée-Stein Nro. 5,26 obere Knute . . .	550,7
Fabrik zu Mettlach, Thürschwelle	509,6
Null-Punkt des Pegels daselbst	486,8
Wasserspiegel der Saar daselbst	490,3
Die Höhe von Monclair	897,2
Schwelle des Hauses des Gastwirth Schröder in Ponten	553,2
Chaussée nach Merzig, Wegestein Nro. 5,73 . .	547,1
Thürschwelle der Capelle in Besseringen . . .	535,1
Null-Punkt des Pegels in Merzig	513,2
Schlussstein der Brücke daselbst	524,6
Heiligkreuz bei Merzig	542,0
Thürschwelle der Saar Mühle von Villeroi . .	539,4
Alte Chur-Triersche Grenzmarke . . .	553,6
Hintere Thürschwelle der Meerkatze (Nauhaus) .	543,6
Thürschwelle der Beckinger Mühle	542,7
„ des Hauses von Hrn. Hüsgen . .	546,2
„ der Beckinger Papier-Fabrik . .	544,5
„ des ersten Hauses in Pochten . .	565,9
Die Prims	548,7
Kreuz am Wege bei Roden	581,6
Thürschwelle des Hauses Nro. 178 in Roden . .	572,3
Hintere Thürschwelle des Wirthshauses zum Saarstrom	581,6

Hintere Schwelle des Bommersbacher Hofes . .	592,4
Brunnen im Bous	622,3
Pfarrgarten daselbst	650,3
Grenzmarke der Kreise Saarlouis und Saarbrücken.	660,7
Thürschwelle des Friedr. Kramer in Völklingen .	618,1

2. Projectirte Eisenbahn von Trier nach Neunkirchen.

Vor dem Musthore zu Trier, auf dem Wege nach den Gartenfeldern, 15 Ruthen von der Promenade	432,5
Auf dem Wege nach Olewig, zwischen der Promenade und Fausenburg 32 Ruthen von letzterer	457,8
Der Altbach unter der Brücke bei Heiligenkreuz	435,5
Feldweg nach dem Altbach, bei Olewig 80° von dem Bache entfernt.	506,0
Bach an der untern Ecke des Thiergärtner Weinberges	463,2
Weg von der Mühle unterhalb Olewig nach der Domherrn-Mühle	491,0
Weg oberhalb Olewig nach Kernscheid . . .	589,6
Feldweg vom Olewig-Kernscheider Wege nach dem Hause bei Irrscher Mühle, 81° vom Uebergange über den Bach	680,1
Kernscheid-Hockweiler Weg 37° vom Dorfe . .	645,4
Kernscheid-Franzenheimer Weg 30° vom Walde .	833,0
Ebendaselbst 31,5° näher an Franzenheim . .	857,6
Ebendaselbst 66,5° „ „ „ . .	878,2
60° von dem vorigen Punkte, Wiesengrund in der Thalschlucht	842,4
In Franzenheim	884,3
Wasserspiegel des Franzenheimer Weihers . .	876,4
Auf dem Franzenheim-Ollmuther Wege, am Christus-Bilde	1294,8
Auf demselben Wege, am 1sten Bachübergang . .	1110,7
Auf demselben Wege an seiner tiefsten Stelle .	982,9
Ollmuth-Geizenberger Weg, 27° vom ersten . .	974,4
Bach im Walde zwischen Ollmuth und der Ruwer 52° vom Dorfe	872,2

Ollmuth-Hinzeburger Weg an der Waldecke 47° vom Dorfe 1007,2
Verbindungsweg zwischen dem vorigen und dem Ollmuth-Lampadener Wege, 37° vom ersten Wege 1062,5
Ollmuth-Hinzeburger Weg, 65° von der Brücke . 958,3
Bach am linken Ufer der Ruwer, 70° von der Ruwer Brücke 941,4
Feldweg zwischen Commeler Hof und dem vorigen Bach, nahe am Hof. 1132,9
Ausgang vom Dorf Hentern, nach der Ruwer zu . 1107,7
Bach am Einfluss nach dem Dorf Hentern . . 1074,6
87° vom Dorf Baldringen nach Nied. Zerf zu . . 1218,6
Barriere bei Zerf, auf der Chaussée . . . 1127,6
Weg auf der Chaussée zwischen Ober- und Nied.-Zerf 1178,8
Dorfstrasse in Ober-Zerf. 1157,3
Grossbach bei Pansbrunnen, 70° unterhalb der Brücke. 1261,4
Pansbrunnen-Greimerather Weg 50° von der Brücke 1291,4
Thürschwelle des Hofhauses im Pansbrunnen . . 1309,0
Wasserscheide zwischen dem Grossbach, und Losheimer Bache 1289,0
Thürschwelle der Gerten-Mühle bei Bergen . . 1176,9
„ des Hauses des Joh. Liel in Bergen . 1174,4
Chaussée von Trier nach Losheim, 246° vom Losheim-Scheidener Wege 1067,7
170° auf letzterm Weg von der Chaussée ab . . 1015,6
Chaussée von Losheim nach Wadern zwischen dem Weiher und Mittel-Losheim 107° vom Weiher. 968,0
250° vom Nied.-Losheim, Weierweiler-Niederlosheimer Weg, Bachübergang 878,3
Thürschwelle des Schlosses Münchweiler. . . . 867,7
Chaussée von Nunkirchen nach Weisskirchen am Walde, 130° von der Brücke bei Nunkirchen 827,4
Der Rinkel-Bach unterhalb Nunkirchen am Wege nach Büchfeld. 779,8
Mündung der des Nunkirchen Baches in die Prims 742,9
Auf der Höhe in dem Bogen den die Prims bildet an einem Feldweg 1097,1

Auf derselben Höhe	957,1
An der Prims am Wege nach der Chartener Mühle .	727,6
Wasserspiegel der Prims dabei	719,9
„ „ „ bei der Chartener Mühle .	685,3
Auf dem linken Primsufer, gegenüber der Dominik Mühle	714,7
Goldbach-Limbacher Weg 92° vom ersten Dorfe .	840,5
Grossaubach am Saubache, im Dorf	814,6
In Rümmelbach, Thürschwelle des Joh. Biesel .	769,7
„ „ der Langenwiesbach . . .	761,4
„ „ Thürschwelle des Hauses Nro. 5. .	819,5
In Niedersaubach, der Saubach	703,4
„ „ Dorfstrasse	734,4
Thürschwelle der Capelle daselbst	743,9
Saarlouis-Birkenfelder Strasse, 123° von der Saubacher Brücke gegen Asbach zu	723,7
Wasserspiegel der Lebach, 67° unterhalb der Brücke am Wege von Bubach nach der Chaussée .	676,3
Bubach, Dorfstrasse	711,2
Dirminger Bach, Brücke am Wege von Bubach nach Calmesweiler	689,8
Weg von Primburg am Scheideweg . . .	773,5
Mühlenteich zwischen Primburg und Eppelborn .	714,5
Dirminger Bach 24° oberhalb der Eppelborner-Brücke	702,0
Bei Eppelborn 18° vom Eppelborn-Dirminger Wege	763,7
Dirminger Bach, unterhalb Dirmingen . . .	728,8
Unterhalb Wustweiler, am linken Ufer des Baches 60° vom Dorfe	794,7
In Wustweiler, Dorfstrasse	786,5
Oberhalb Wustweiler 14 Ruthen vom Dorfe . .	812,6
Illinger Bach ebendaselbst	775,4
Zwischen Wustweiler und Horter Hof, 13° ab vom Hofe	835,4
Illinger Bach oberhalb der Brücke vom Horter Hof.	788,4
Chaussée bei Illingen Ausgang gegen Horter Hof .	867,1
In Illingen, Dorfstrasse im obern Theile . . .	875,6
„ „ am Ausgange nach Gennweiler . .	857,5
Chaussée nach Bildstock, zwischen der Illinger Schloss-Ruine und Gennweiler vor Sello's Hause .	872,5

Thürschwelle dieses Hauses	860,1
Schlungbach ebendaselbst	824,1
Bei Wemmetsweiler 125° S. O. gegen Leopoldsthal	1015,6
Bei Krautheck auf dem Wege nach Leopoldsthal 32 Ruthen vom Bache	875,6
Thürschwelle des Schulhauses in Landsweiler	870,5
Klinken-Bach bei Landsweiler, an der Neunkirchner Chaussée	788,3

3. Projectirte Cöln-Marburger Eisenbahn.

Deutz Bahnhof	138,9
Bei Vingst	152,4
Bei Emsen	162,0
Bei Elsdorf	149,5
Bei Wahn	165,5
Bei Liebour	168,2
Bei Spich	176,1
Agger Flussbrücke	174,3
Siegburg Station	197,4
Bei Kalbenbroel	239,1
Broelbach Brücke	362,1
Felderhof Station	422,3
„ Broelbach Brücke	391,3
Bei Holzenbach „ „	396,6
Bei Damm	430,4
Bei Höferhof	440,9
Broelbach-Brücke von Molscheid	421,8
Bei Molscheid	440,0
Broelbach vor Brückhausen	464,0
Bei Brückhausen	479,0
Bei Alefeld	504,8
Bei Homberg	629,6
Broelbach oberhalb Homberg	615,5
Am Hübener (Tunnel) Terrain darüber	804,0
„ „ Bahn im Tunnel	705,7
Bei Brenig	701,3
Bieberstein Station	705,7
Bei Löffelsterz	701,3
Bei Auhem	860,7

Der Wiel Bach gegen Dreisbach	902,4
Bei Nespen	893,5
Bei Borner	1018,4
Bei einer Mühle, der Bach	1044,1
Bei Wiele	1084,8
Bei Böppingen Tunnel, Terrain darüber	1280,6
„ „ Bahn im Tunnel	1109,6
Bei Büch	1145,0
Bei der rothen Mühle Abgang der Zweig-Bahn nach Hagen	1099,0
Heid-Station	1114,9
Bei Holdersiefen	1148,6
Bei einem Thale, Terrain	1041,5
Viadukt darüber	1153,9
Bei Hohenhain	1137,9
Tunnel, Terrain darüber	1246,0
„ Bahn im Tunnel	1129,1
Bei Friedenberg	1050,3
Bockseifen Station	1103,4
Bei Büschen	1008,7
Bei Lindenberg	1031,7
Tunnel, Terrain darüber	1119,3
Bei Nied. Holzklau	945,1
Bei Langenholdingen	897,1
Abgang der Siegener Zweig-Bahn	890,9
Klafeld-Station	888,9
Bei Ferndorf die Strasse	710,2
Bei Dillenhütte	890,9
Bei Niedersetzen die Setze	848,3
Tunnel, Terrain darüber	1149,4
„ Bahn im Tunnel	957,3
Bei Tieffenbach	956,4
Bei Eckmannshausen, der Treisbach	912,1
Bei Oelgershausen	913,9
„ „ Station	1014,8
Nied. Netphen	954,6
Bei Ob. Netphen	958,2
Bei Beienbach	1084,7
Bei Deutz	1122,8

Bei Deutz Station	1121,0
Der Grissen-Bach	1056,4
Bei Nenkersdorf, die Sieg	1095,3
Bei Nied.-Walpersdorf	1226,4
Bei Ob.-Walpersdorf Tunnel, Terrain darüber	1417,0
„ „ „ „ Bahn im Tunnel	1318,6
Am Auel-Kopf, Tunnel, Terrain darüber	1820,0
Am Auel-Kopf, Bahn im Tunnel	1393,9
Benfe Station	1435,4
Bei Weide	1341,6
Bei Feudingen die Lahn	1175,1
Bei Bermershausen	1133,5
Bei Sassmannshausen	1098,1
Die Lahn dahinter	1111,4
Bei der Friedrichshütte die Lahn	994,4
Bei Laasphe	973,2
„ „ Station	978,5
Bei Nied.-Lasphe	952,0
Preussisch-Hessische Grenze	919,2
Bei Wallau	905,0
Bei Ludwigshütte	867,9
Biedenkopf Station	840,2
Vor Eckelshausen, die Lahn	867,8
Bei Eckelshausen	841,3
Bei Kombach	814,7
Lahn zwischen Kombach und Buchenau	779,3
Grossherzogl. Hessische und Kurhessische Grenze	719,0
Brungerhausen	718,2
„ Station	712,9
Bei Herzhausen	643,7
Bei Goesfefd	617,2
Bei Göttingen	590,6
Die Lahn hinter Göttingen	584,5
Bei Kölbe, Anschluss an die Mayn-Weser-Bahn	590,6
Marburg-Station	564,9

3a. Zweig-Bahn nach Siegen.

Abgang der Siegener-Bahn von der vorigen	890,9
Die Sieg bei Ferndorf	735,1

Siegen-Station	793,5

3 b. Zweig-Bahn nach Hagen.

Abgang von der Hauptbahn bei der rothen Mühle	1099,0
Bei der rothen Mühle	1066,2
Bei Brünn	1048,4
Bei Gerlingen	988,2
Bei Bigge	960,8
Bei Sassmick	977,6
Bei Olpe	997,1
Olpe-Station	1022,8
Bei Berlinghausen	1036,0
Tunnel, Terrain darüber	1151,1
„ Bahn im Tunnel	1076,8
Bei Drolshagen	1075,8
Bei Benolpe	1090,0
Bei Feldmannshof	1148,5
Bei Wörde, Tunnel, Terrain darüber	1244,9
„ „ „ Bahn im Tunnel	1133,4
Die Agger	1036,0
Bei Pernse	1044,9
Bei Reissenbach	1090,5
Bei Nied.-Rengensen	969,7
Bei Rosenthal	1047,6
Tunnel, Terrain darüber	1182,0
„ Bahn im Tunnel	1044,9
Bei Liebershausen	1007,7
Bei Koferstein	929,8
Bei Rodinghagen	982,9
Bei Beilendorf	1141,4
Vor Meinertshagen Tunnel, Terrain darüber	1290,0
„ „ Bahn im Tunnel	1127,2
Station Meinertshagen	1144,6
Bei Winfurth	1044,0
Bei Vorth	956,4
Bei Herlinghausen	907,6
Bei Rade	832,8
Bei Lüdenscheid	835,4
Bei Ahelle	821,2

Bei Winckhausen	755,0
Tunnel vor Wipperkuhl, Terrain darüber . .	831,9
„ „ Bahn im Tunnel	753,0
Station Wipperkuhl	770,4
Bei Wipperkuhl	655,3
Bei Breckerfeld	589,8
Bei Rehbeck	513,6
Station Dahle	464,9
Bei Delstern	365,7
Bei Eilpe	354,2
Bei Hagen	325,8
Station Altenhagen	325,8

Nachträge

zu der Sammlung der Höhenmessungen in der Rheinprovinz

von

Dr. H. v. Dechen.

Der Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam ist den sämmtlichen Höhenmessungen in der Rheinprovinz zu Grunde gelegt worden. Die Bestimmung desselben gegen das Niveau der Nordsee ist daher von Interesse. Nach Krayenhoff's Recueil des observations hydrographiques et p. 25

	Paris. Fuss.
steigt die Fluth zu Brielle über dem Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam	1.88875
dagegen fällt die Ebbe daselbst unter . .	2.45906
Der mittlere Wasserstand ist daher unter dem Nullpunkt des Pegels	0.28516
die Fluth zu Helvoetsluis steigt über dem Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam . . .	2.45486
dagegen fällt die Ebbe daselbst unter . .	2.94215
der mittlere Wasserstand ist daher unter dem Nullpunkt des Pegels	0.28516
oder der Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam liegt über dem mittleren Wasserstande der Nordsee	0.28516
Nach der Angabe von Lensing liegt der Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam über der gewöhnlichen Ebbe der Südersee	0.385

Regierungsbezirk Trier.

Nach den gefälligen Mittheilungen der K. Regierung zu Trier sind die nachstehend angeführten Höhenmessungen zu berichtigen.

Kreis Saarbrücken; die Angaben von Nro. 183 bis Nro. 202 einschliesslich sind um 37 Fuss Par. zu hoch, so dass also Nro. 183 Schaafbrücken zwischen Saarbrücken und Schmidt nicht 594 Fuss Par. sondern nur 557 Fuss Par. (über A. N. P.) liegt.

Kreis Saarlouis; die Angaben von Nro. 43 bis Nro. 47 einschl. sind um 37 Fuss Par. zu hoch.

Kreis Ottweiler; die Angaben von Nro. 97 bis Nro. 123 einschl. Nro. 126 sind um 37 Par. zu hoch. Die Angabe Nro. 124 und Nro. 125 sind um 27 F. Par. zu niedrig.

Kreis Merzig; die Angaben von Nro. 3 bis Nro. 9 einschl. sind um 37 F. Par. zu hoch.

Kreis Saarburg; die Angaben Nro. 12 und Nro. 19 sind um 27 F. Pariser zu niedrig.

Kreis Trier; die Angaben Nro. 30, ferner Nro. 34 bis Nro. 43 einschl. und Nro. 46 sind um 27 F. Par. zu niedrig, die Angaben Nro. 44 und Nro. 45 sind um 37 F. Par. zu hoch; die Angaben Nro. 70 bis Nro. 74 sind um 27 F. Par. zu niedrig.

Kreis Bittburg; die Angaben Nro. 30 bis Nro. 33 einschl. sind um 27 F. Par. zu niedrig.

Kreis Wittlich; die Angaben Nro. 20 bis Nro. 64 einschliessl. sind um 27 F. Par. zu niedrig, ausserdem ist bei Nro. 39 Dodenburg an der Burg ein Fehler, die berichtigte Angabe ist 1082 F. P.

Kreis Prüm; die Angaben Nro. 3 bis Nro. 33 einschl. sind um 27 F. Par. zu niedrig.

Kreis Daun; die Angaben Nro. 9 bis Nro. 13 einschl. sind um 27 F. Par. zu niedrig.

Kreis St. Wendel; die Angaben Nro. 4 bis Nro. 8 einschl. sind um 37 F. Par. zu hoch.

Nachträge mitgetheilt von der Königl. Regierung zu Trier.

Kreis Saarbrücken.

		Par. F. üb. A. P. N. P
Engelfanger Steg	△ P. II. O.	1106
Kitzheck	△ P. II. O.	1067

Saarbrücken, an der Ludwigskirche.	Barom. M. v. Metzler.	606
Friedrichsthal, vor dem Posthause.	„ „ „	919

Kreis Saarlouis.

Auf dem Hoschd bei Limbach.	Bar. M. v. Wagner II.	1231

Barom. M. von Metzler.

Lebach, an der Brücke, 5 F. über dem Wasser. . .	653
— Thürschwelle am Hause des Wirthes Giroud. .	708
Saarwellingen, Thürschwelle am Hause der Wittwe Jakob, 2 Beob.	631
Hüllsweiler, an der Kirche	683
Schwalbach, an der Kirche	692
—, Papiermühle	644
Biesten, an der Kirche	637
Neuforweiler, an der Kirche	675

Kreis Ottweiler.

Hirtscheid, beim Kreuz im Dorfe.	Barom. M.v. Wagner II.	933
Wackenberg bei Humes △ P. II. O.	„ „ „	1155
Unterhalb der Theleier Ziegelhütte, Saarlouis-Birkenfelder-Strasse, Stein No. 4. 54.	Barom.M.v.Vaasen.	1226

Barom. M. von Metzler.

Wiebelskirchen, 2ter Stock im Pfarrhause . . .	783
—, Bliesspiegel, an der obersten Brücke .	737
Ottweiler, an der Brücke bei der Wohnung des Steuerkontroleur Klein, 4 Fuss über dem Wasserspiegel .	762
Tholei, an der Post	1154
Sotzweiler, Wegweiser, beim Nummerstein 3.75 .	828
Thalexweiler, Brücke, beim Nummerst. 3.17 . .	771
Aschbach, Brücke, beim Nummerst. 3.06 . . .	748

Kreis St. Wendel.

Barom. M. von Metzler.

Der Schultheiser Wald △ P. II. O.	1290

Barom. M. von Vaasen.

Bliesthal, an der Grenze gegen Birkenfeld. . .	1167

Steg über der Blies, oberhalb Groningen, am Wege nach Thelei	980
Steg an demselben Wege im Seitenthal nach Schaumberg (Hinzbach)	1010
Saarlouis-Birkenfelder-Strasse, Stein No. 4. 54.	1226

Barom. M. von Metzler.

St. Wendel, Brücke beim Hause von Cetto, 2 Fuss über dem Wasserspiegel	839
Reichweiler, am Schulhause	1226
Reichweiler Mühle zwischen Reichweiler und Pfeffelbach	1069
Pfeffelbach, im Garten des Pfarrhauses	1008
Thal Lichtenberg, Wegweiser nach Kusel und Pfeffelbach	930
Offenbach, im 2ten Stock des Gasthofes Gerlach	?561
—, Brücke über den Glan, 6 Fuss, über dem Wasser	?554
Wiesweiler, Brücke über der Glan, 4 Fuss, über dem Wasser	?552
Grumbach an der Schwefelquelle	648
— an dem Steg unter dem Kirchhof	696
— auf der Burg an der Kirchthüre.	834
Langweiler, am Jeckenbach	866
Sien an der Kirche	1105
— Thürschwelle des Wirth's Schmelzer	1039
Sienhachenbach, Brunnen an der Brücke	1045
Oberreidenbach, am untersten Hause am Bach	1011
Mittelreidenbach, am Steg über dem Bach in der Mitte des Dorfes	866
Brücke über die Nahe, am Fischbachthale, unterhalb Weierbach, 12 Fuss über dem Wasserspiegel.	722
Weierbach, Hausthür des Wirths Gerber	777
Nahbollenbach, am obersten Hause, 3 Fuss über dem Wasserspiegel der Nahe	758
Kirchenbollenbach, unter der Brücke bei dem Hause von Hornung	1026
Winterhauch, Vereinigung der Wege von Kirchen und Mittelbollenbach nach Baumholder	1746
—, höchster Punkt am Wege von Baumholder nach Oberstein und Mittelbollenbach	1864
Mambächel, am Wegweiser, 2 Beob.	1324

Baumholder, 2ter Stock im Gasthause von Heinz, 2 Beob.	1406
Baumholder, an der Kirche	1477
— am Weiher, 3 Fuss über dem Wasser .	1359
Brücke an der Strasse von Baumholder nach St. Wendel gegen Fohren	1258
Berschweiler, am Brunnen auf dem Markte, 2 Beob. .	1285
St. Wendel, 2ter Stock, im Hause des Wirthes Jochum	859
Langenfelder Hof, am Hofthore (Cetto gehörig) . .	1216
Hohenröderhof, am 1ten Hause nach Baumholder .	1396
Ehlenbach, Strassenkrone an der Brücke . . .	1151
Mambächler Hof, Strassenkrone	1549
Thal bei Fohren, Wegweiser, Strasse von Baumholder nach St. Wendel zwischen Nummerstein 2.64 und 265	1203
Höhe zwischen Freisen und Berschweiler am Nummerstein 2.11	1778

Rhein-Bayern.

Kusel 2ter Stock im Mainzerhofe.	781
Ulmet Hausthür des Wirths Spener	642

Kreis Merzig.

Barom. M. von Wagner II.

Bardenbach am Steg über den Bach	737
Wiesengrund bei Theilen, an der Strasse von Wadern nach Trier	966

Barom. M. von Vaasen.

Wasserscheide, tiefste Stelle oberhalb Pansborn (Grenze des Kreises)	1338
Girtener Mühle, $3\frac{1}{2}$ Fuss über dem Wasserspiegel des Baches	1132
Unterhalb der Bergermühle am Steg, 5 Fuss über dem Wasserspiegel	1038
Losheim, an der Brücke, $5\frac{1}{2}$ Fuss unter der Brustmauer	911

Grimburgerhofer Mühle (Grenze des Kreises), 4 Fuss über dem Wasserspiegel	1185
Wadrill, an der Brücke 9 Fuss unter der Brustmauer .	993
Wadern, an der Brücke über der Wadrill, 6 Fuss unter der Brustmauer	848
Bei der Lockweiler Mühle, 3 Fuss über dem Wasserspiegel der Prims	817
An der Brücke der Grettnich, 13 Fuss unter der Brustmauer	882
Vereinigungspunkt der Prims und Wadrill, 8 Fuss über dem Wasserspiegel	796
Büschfeld, Brücke über der Prims, 4 Fuss über dem Wasserspiegel	735
Nunkirchen, Brücke über den Losheimer Bach, 3½ Fuss über dem Wasserspiegel	758
—, Gottbill'shütte, Thalsohle	776
Merzig, 13.7 Fuss über den Nullpunkt des Pegels .	523.2
Ruine Montclair, Treppeneingang	932

Barom. M. von Metzler.

Merzig, Garten des Gastwirths Bauer, 2 Beob. . .	535
Bechingen, Wohnung des Bürgermeisters Hisgen, an der Trier-Saarbrücker Strasse	558

Kreis Saarburg.

Barom. M. von Metzler.

Zerf an der Brücke, 2 Fuss über dem Wasserspiegel	1054

Barom. M. von Vaasen.

Zerf, Thürschwelle des Hauses von Rassieur . .	1082
Oberzerf, Brücke 5½ Fuss über dem Wasserspiegel.	1139
Unterhalb Pansborn, an der Feldgrenze, 6 Fuss über dem Wasserspiegel	1236
Oberhalb Pansborn, der Waldspitze gegenüber, 3 Fuss über dem Wasserspiegel	1279
Mühle im Leukthal, die 3te oberhalb Collesleuken .	851
Herrnmühle im Leukthal, die 1te oberhalb Collesleuken	651

Trassem, Brücke in der Chaussée über dem Leukbach, 11 Fuss über dem Wasser	525
Saarburg, im Funkschen Hause, 5 Fuss über dem Wasserspiegel der Leuk	477
Saarburg, 8 Fuss über dem Nullpunkt des Saar-Pegels, 2 Beob.	437
Höchste Kuppe des Scharzberges	990
Plateau ober Wiltingen am Scharzberge . . .	578
Thalsohle ober Wiltingen in dem nach Scharzhof ziehenden Thale	460
Zweites Plateau ober Wiltingen, worüber der Weg nach Scharzhof führt	535
Saarspiegel, 100 Ruthen oberhalb der Wiltinger Fähre bei 2 Fuss Wasserstand	411
Sockel des Kreuzes am Wege oberhalb Schoden .	457
Kirchhof von Beurig	545
Ende der Seitenbahn im Felde zwischen Beurig und Saarburg	494

Kreis Trier.

Trigonom. Messung von Vaasen.

Dreieckspunkt.		
No. 286.	Bei Commlingen, Bann Conz . . .	989.2
284.	Galgenberg, Bann Metzdorf . . .	1074.3
285.	Reiniger Kappellenberg, Bann Wasserliesch	1077.0
293.	Grüneberg, Bann Ruwer	1080.0
283.	Derens, Bann Wintersdorf . . .	1158.2
275.	Rothehaus, Thürschwelle, Bann Zemmer .	1219,8
277.	Hohe Mark, Bann Cordel, . . .	1220.5
281.	Dackenscheid, Bann Butzweiler . .	1252.6
290.	Althöhe in den Franzenheimer Hecken .	1266.3
II. 27.	Nieschwald, Schwarze Kreuz, Bann Welschbillig	1269.4
274.	Fischweier bei Mültgen, Bann Zemmer .	1282.2
II. 31.	Mehringerberg, Bann Lingen . . .	1303.3
292.	Scheel bei Filsch, Bann Corlingen . .	1304.5
294.	Goldberg bei Fell, Bann Mertesdorf .	1313,0
II. 38.	Warth, Bann Heidenburg . . .	1399.1

291.	Bei Bonnerath, Bann Bonnerath . .	1437.6
295.	Thomm, Anfang der Thurmspitze . .	1465.7
296.	Osburg „ „ „ . .	1479.0
II. 40.	Pellingerwald, Bann Pellingen . . .	1495.5
	vor Benratherhof, Chaussée, Krone am Wegweiser	1547.7
314.	vor Benratherhof, Bann Lampaden . .	1549.5
313.	Guttermannswald, Felsspitze, Bann Hintzerath	1681.9
297.	Rösterkopf, Baumspitze, Bann Osburg .	2209.0
I. 37.	Hochwald, Bann Kell, an der Strasse von Zerf nach Weiskirchen	2025.0

Barom. M. von Vaasen.

	Derselbe Punkt	2008
II. 39.	Hohewurzel, Bann Beuren . . .	2070
Ruwer, Meckelhaus, 4 Fuss unter dem Wasserstand von 1784		402
Casel, Brücke über der Ruwer, 1 Fuss über dem Belag		456
Oberhalb Waldrach, Steg über der Ruwer, 2½ Fuss über dem Wasserspiegel		493
Riveris, Brustmauer der Brücke		665
Oberste Osburger Mühle, 3 Fuss über der Thürschwelle		886
Mombachshütte, 2 Fuss über der Thürschwelle. .		1227
Neue Weiher, am Vereinigungspunkt des Eschbach mit der Riveris, 5 F. ü. W.		1432
Hochwald, Wasserscheide oberhalb Reinsfeld, tiefste Stelle der Einsenkung des Rückens . .		1774
Reinsfeld, Brücke über der Wadrill, 1½ Fuss über der Brustmauer		1513
Barriere-Haus an der Mäusbrück, 2 Fuss über der Thürschwelle		1603
Unterhalb Mandern, Steg, 3 Fuss über dem Wasser		1270
Niederkeller Mühle, Steg, 3½ Fuss über dem Wasser		1307
Brücke zu Kell, ½ Fuss über der Brustmauer .		1419
Wasserscheide zwischen Ruwer und Wadrill, oberhalb Kell, am Wege nach Sauscheid . .		1568
Wadrillthal unterhalb des Weges von Sauscheid nach Kell		1225

Strasse von Avelshof, oben 25 Fuss über der Thalsohle. 593
Avelsbacher Thal am alten Weiher, unterhalb Tharforst 648
—, an der Grenze des Abeler Waldes. . 748
Rücken vor Tharforst zwischen dem Avelsbach und dem nach Irsch führenden Thale . . . 841
Strassenkrone in der Tiefe zwischen Filsch und Tharforst 820
Irsch, an der Kirche, 1½ Fuss über der Schwelle . 747
Thalsohle der Olewig unter Kernscheid, 1 Fuss über dem Steg. 624
Alter Baum auf dem ersten Plateau am Fusswege von Kernscheid nach Pluwig 839
Wasserspiegel des Mühlenteiches oberhalb Franzenheim 921
Thalsohle der Olewig an der Mündung des Seitenthals von Niedersehr 1040
Kreuz zwischen Obersehr und Niedersehr . . 1407
Dreieckspunkt Mehringerberg, Bann Lingen; siehe oben 1295
Trittenheimer Mühle im Thrönchen, 1 Fuss unter der Brustmauer der Brücke 530
Dreieckspunkt Warth, Bann Heidenburg (siehe oben) 1381
Fussbrücke über dem Thronbach, unter der Beurener Mühle 984
Beuern, 2 Fuss über der Schwelle des Pfarrhauses . 1561
—, 1½ Fuss über der Schwelle des Hauses des Oberförsters Roth. 1608
Ruwerer Berg, Vereinigung der Chaussée von Hermeskeil und nach Schweig 627
Hinkelhaus, von der Chaussée nach Hermeskeil, 1 Fuss über der Thürschwelle 1298
Mariahof, Thürschwelle 800
Sohle des Wiesenthales am Wege von Mariahof nach Pellingen 705
Dasselbe Thal, an der oberen Ecke des Matheiser Waldes 780
Chaussée von Trier nach Zerf bei dem Stein 1.02½ am Crettnacher Wege 959
Wasserscheide im Wiesenthal zwischen Conz u. Oberemmel bei Crettnach. 678
Thalsohle oberhalb dem Mühlchen bei Niedermennig 593

Chaussée von Trier nach Zerf bei dem Stein 0.82, am Bildchen	992
Chaussée von Trier nach Zerf, bei dem Stein 0.66½, dem Sauerbrunnen gegenüber	781
Thalsohle am Matheiser Sauerbrunnen	638
Chaussée von Trier nach Zerf, bei dem Stein 0.44 zu Feyen	532
Promenade an den Römischen Bädern	466
Sockel des Gartenhauses von Thanisch zu Heiligkreuz	492
Plateau zwischen Heiligkreuz und den Matheiser Weihern	496
Dammhöhe des untersten Matheiser Weihers	467
Dammhöhe des Weihers am Irscherhofe	552
Thalsohle am Anfang des Matheiser Waldes, oberhalb Ischerhofs	732
Ende dieses Wiesenthales im Matheiser Walde	732
Chaussée von Trier nach Zerf bei dem Stein 0.48, oberhalb Feyen	568
Thalsohle an der Brücke zu Oberemmel, am Wege nach Wiltingen	591

Barom. M. von Metzler.

Hermeskeil, Thürschwelle am Gasthause von Weber	1660

Geometrische Nivellements.

Trier, Stationsort des Barometers im Regierungs-Gebäude, Stube No. 16 und 17	447.3
—, Thorschwelle am nördlichen Hausthor des Doms	425.9
—, Oberer Rand der Gallerie des Glockenthurms des Doms, 2 Messungen.	577.3
—, Pflaster in der Mitte des Mussthors	434.1
—, Höchster Punkt der Promenade an den Römischen Bädern	454.8
—, Pflaster im Weberbachthore	446.7
—, Pflaster im Neuthore	428.0
—, Pflaster im Berbelerthore	413.5
—, Fahrbahn auf der Mitte der Moselbrücke	424.2

Trigonometrische Messungen von Vaasen.

Thurmknopf der Kapelle auf Franzenknöpfchen	812.2

Kapelle auf dem Marcusberge, Anfang des Daches auf der Kirche 953.5

Dreieckspunkt.

No. 287 Kobenbach, Bann Matheis . . . 960,0
„ 282 Kahlenberg, Bann Pallien . . . 1175.7
„ 36 Loeberg, Bann Euren 1198.9

Kreis Bittburg.

Trigonometrische Messungen von Vaasen.

Dreieckspunkt.

No. 149. bei Stockem, Bann Peffingen. . . 1084.1
„ 146. bei Geichlingen, Bann Geichlingen . 1079.5
„ 186. bei Idenheim 1127.4
„ 185. Badenbornerhöhe, Chaussée-Krone . 1142.2
II. 28. Langenstein, Bann Scharfbillig . 1177.4
No. 148. Hunnenkopf bei Biesdorf, Bann Cruchten 1182.5
„ 147. Rommersberg bei Niedersgegen, Bann Körperich 1186.0
„ 184. Meckeler Höhe, Chaussée-Krone . . 1216.1
„ 145. Hühnerberg, Bann Mettendorf . . 1219.7
Schankweiler Kläuschen, Querstange des Kreuzes auf der Kapelle 1268,5
II. 22. Pitshöhe, unweit der Chaussée bei Bittburg 1287,6
II. 23. Haselicht bei Freilingen, Bann Nasbaum 1310.3
No. 152. Koosbüsch, Deckplatte des Schornsteins von Peter Weiler 1330.4
„ 150. Burg, Bann Outscheid . . . 1332.7
„ 137. Hochkreuz, Bann Heilenbach . . 1387.3
„ 136. Staffelstein, Bann Sefferweich . . 1470.4
„ 144. Baulerkläuschen bei Bauler, Bann Roth 1519.1
„ 140. Plascheid am Hause des Joh. Kotz, 1½ Fuss unter der Fensterbank . . . 1561.1
„ 143. Bei Scheidekorb, Bann Koxhausen . 1561.2
„ 141. Bei Schleuren, Bann Ammeldingen . 1617.3
„ 142. Bei Leimbach, Bann Koxhausen . . 1628.7
„ 134. Bei Kilburgweiler, Bann Kilburgweiler . 1629.2
„ 36. Muxerather Höhe, Bann Lahn . . 1634.0

Barom. M. von Metzler.

Neuerburg, Thürschwelle des Trierschen Hofes .	992

Kreis Wittlich.

Trigonom. Messung von Vaasen.

Dreieckspunkt No. 30, Kellerberg, Bann Dierscheid	1383.8

Barom. Messungen von Metzler.

Piesport, Baum an der Kirche	381
Herzig, 6 Fuss über dem Moselspiegel . . .	319
Wittlich, vor der Kirche	504
Minderlittgen, an der Kirchthüre	1087
Grosslittgen, an der Kirchthüre	929
Manderscheid, Gasthof von Pantenburg, 2ter Stock	1160
Niedermanderscheid an der Brücke, 4 Fuss über dem Wasserspiegel	861

Kreis Berncastel.

Barom. M. von Vaasen.

Dreieckspunkt Narth, Bann Thalfang . . .	1717
Dreieckspunkt Erbeskopf, Bürgermeisterei Thalfang	2512
Kellershaus zu Thalfang, 1½ Fuss über der Schwelle	1406
Gräfenthron, Brücken-Belag, am oberen Ende des Dorfes	733
An der hängenden Birk, Strassenkrone . . .	2198

Barom. M. von Metzler.

Neumagen, Garten des Bürgermeisters Kropf, 6 Fuss über der Mosel	361
Morbach, Thürschwelle, im Hause der Wittw. Braun	1347
Gonzerath, an der Kirche.	1456
Longcamp, am Hause der Wittw. Kirsch, Barriere .	1320
Berncastel, 6 Fuss über Null am Pegel . . .	325

Kreis Prüm.

Trigonom. M. von Vaasen.

Dreieckspunkt.	
No. 132. Auf Winkel, Bann Birresborn . .	1482.4

Dreieckspunkt.

No.	129.	bei Huscheid	1550.0
„	133.	Seizendell, Bann Mürtenbach . .	1626.3
„	131.	Daxberg, Bann Birreshorn . .	1676.5
II.	11.	Krummenacker, Bann Plütscheid . .	1706.2
No.	138.	Schildwache, Bann Krautscheid . .	1708.1
„	130.	Grabenbusch, Bann Balesfeld . .	1711.5
II.	21.	Köpfchen, Bann Röllersdorf . .	1712.2
No.	78.	Hergenberg, Seiwerath . . .	1712.5
„	139.	Bei Saxenhausen, Bann Arzfeld .	1717.5
II.	9.	Pratscheid, Bann Densborn . . .	1790.1
II.	10.	Apert, Bann Büdesheim . . .	1925.0
„	34.	Kerschtgesroth auf der Schmisel .	2144.4

Barom. M. von Metzler.

Jünkerath 5 Fuss über dem Spiegel der Kill .	1313.1
Stadtkill, an der Kirche 4 Fuss über der Strassenkrone	1415
Prüm, Hausthüre am Gasthofe zum Stern . .	1336
Waxweiler, Brücke 4 Fuss über dem Spiegel der Prüm	1000

Kreis Daun.

Trigonom. M. von Vaasen.

Dreieckspunkt No. 33 Prümscheid, Bann Wallenborn	2057.1

Barom. M. von Metzler.

Bleckhausen, erstes Haus, rechts an der Strasse von Manderscheid	1516
Uedersdorf, an der Kirchthüre.	1364
Gemünden, an der Brücke, 3 Fuss über dem Spiegel der Lieser	1113
Daun, an der Brücke 4 Fuss über dem Spiegel der Lieser	1172
Dockweiler, an der Kirchthüre	1654
Hillesheim, Thürschwelle des Gasthauses der Wittw. Schmitz	1343

Birgel, Wohnung des Bürgermeisters, 5 Fuss über dem Strassenpflaster 1269

Regierungs-Bezirk Coblenz.

Kreis Adenau.

Trigonom. M. von Vaasen *).

Dreieckspunkt No. 29. Nürburg Plateau des Thurmes 2120.6

Kreis Ahrweiler.

Barom. M. von v. Dechen.

1. Ahrspiegel bei Wadenheim, an der Brücke nach Beuel 276.3
2. Wadenheim, Wirthshaus von Bonn, 1ter Stock, 2 Beob. 290.1
3. Landskrone höchste Spitze, 2 Beob. . . . 811.5
4. Am östlichen Fuss der Neuenahr, Höhe der Grauwacke, 2 Beob. 916.5
5. Spitze der Neuenahr, Basalt 1008,3
6. Höchster Punkt des Grauwackenrücken, östlich der Neuenahr 966.9
7. Höhe zwischen Bodendorf und Remagen, Rheingeschiebe 558.8

Kreis Altenkirchen.

Geometrische Nivellements.

Eisenbahn-Projecte im Sieg- und im Hellerthale **).

1. Wissen***), Schwelle des Hauses von Blesser 522.7
2. Wissen-, Schönsteiner-Brücke, Wasserstand der Sieg 472,7

---

*) Von der Königl. Regierung zu Trier mitgetheilt.

**) Die Mittheilung dieser Angaben, welche (7. Jahrgang S. 423) nach No. 38 einzuschalten sind, ist dem Herrn Jung, Med. Dr. in Kirchen, zu verdanken.

***) Die Angaben von 1—30 sind nach der Bestimmung des Wehrs der Baumwollenspinnerei bei Betzdorf (Struth) zu 587.23 Par. F. (7. Jahrg. S. 424) No. 50 auf den Nullpunkt des A. P. reducirt.

3.	Wissen, höchster Wasserstand der Sieg .	483.3
4.	Schönstein, Linden daselbst, höchster Eisgang der Sieg	489.2
5.	Siegenthal bei Weitershagen, höchster Eisgang	489.2
6.	— Schwelle des Hauses daselbst . .	490.6
7.	Eupel, höchster Wasserstand der Sieg . .	497.1
8.	Wingertshardt, Fachbaum der Radkunst .	530.8
9.	Vor der Hardt, Schwelle	514.4
10.	— — —, höchster Wasserstand der Sieg .	513.3
11.	Am Felde unterhalb Dasberg, Sohle des Kunstgrabens	524.8
12.	— — — —, Wasserstand im November 1841	528.2
13.	— — — —, gewöhnlicher Wasserstand .	520.1
14.	Mühlberg, höchster Uebergangspunkt zwischen Dasberg und Wallmenroth	695.7
15.	Wallmenroth, Schwelle des Hauses von Zöller	612.6
16.	Bähnerhardt am Felde, Wasserstand der Sieg im November 1831	557,9
17.	— — — gewöhnlicher Wasserstand . .	559.9
18.	Bahnhof, Schwelle der Scheune . . .	576.4
19.	Hohenbetzdorf, Wasserstand im November 1831	580.7
20.	—, gewöhnlicher Wasserstand der Sieg	573.2
21.	—, Schwelle der Scheune . . .	586.3
22.	—, Durchfahrt nach Struth, höchster Wasserstand Zeichen an einer Eiche . .	587.8
23.	— — — —, gewöhnlicher Wasserstand .	579.7
24.	Struth (bei Betzdorf) Baumwollenspinnerei, Plinte des Hauses	596.7
25.	Kirchen, Pastorat Hardt, höchster Wasserstand Zeichen an einer Eiche	593.8
26.	— Siegbrücke, Planum auf dem ersten Pfeiler	599.5
27.	— —, Wasserstand der Sieg . . .	596.8
28.	Jungenthal, Planum der Asdorf-Brücke . .	604.6
29.	—, Wasserstand der Asdorf . . .	595.0
30.	—, Plinte des Hauses von E. Jung .	605.4
31.	Hohen Betzdorf, Betzdorfer Brücke*), in der Sieg, Felsen	574.4

*) Die Angaben von 31 bis 53 sind nach der Bestimmung des Soh-

32.	Hohen Betzdorf, Betzdorfer Brücke, Pfeilerdeckel	586.4
33.	— — — —, Fussweg am Geländer . .	597.1
34.	Minden-Coblenzer Strasse, Nummerstr. 30. 29.	597.6
35.	— — — — 30.05	619.4
36.	Kirchen, Plinte des Wohnhauses von Wittw. Wilh. Siebel	621.2
37.	Alsdorf, ungewölbte Brücke, Pfeilerdeckel .	613.0
38.	—, — Bachsohle	605.0
39.	Grünebach, Fussbrücke, Bohlenbelag . .	651.7
40.	— —, Bachsohle	642.3
41.	—, Plinte des Hauses von Wittw. C. Bender	650.9
42.	Sassenroth, Fussbrücke, Bohlenbelag . .	671.5
43.	— —, Bachsohle	661.6
44.	—, Plinte des Schulhauses	674.8
45.	—, Thürschwelle des Schuppens von Gontermann	676.2
46.	Tiefer Königs-Stollen, Sohle am Mundloche*)	703.3
47.	Neue Hellerbrücke oberhalb Herdorf, Fahrbahn	708.0
48.	— —, Bachsohle	696.4
49.	Herdorf, Mühle, Plinte	731.5
50.	—, Brücke, Holzbelag	737.3
51.	— — Bachsohle	728.4
52.	— Mühlenwehr, Bachsohle	735.6
53.	— Fachbaum der Mühle	741.3

Regierungsbezirk Cöln.

Sieg-Kreis**).

Geometrische Strassen-Nivellements***).

Sieg-Strasse.

1. Planum der Sieg-Strasse an der Mündung des

---

lensteins an der Westseite der Hellerbrücke bei Betzdorf zu 587. 786 Par. F. (7. Jahrg. S. 426) No. 113 vom dem Geometer Seeger nivellirt.

*) Dieser Punkt ist ziemlich nahe derselbe, wie No. 174 (7. Jahrg. S. 429) welcher zu 702. 82 Par. F. angegeben ist. Die Differenz mag theils an der Messung selbst, theils an der Verschiedenheit des Punktes liegen und ist ganz unerheblich.

**) 8. Jahrgang. S. 120 hinter No. 50 einzuschalten.

***) Mitgetheilt durch den Herrn Baumeister Reinking in Eitorf.

	Krabach, Grenze der Bürgermeistereien Uekkerath und Eitorf	234.20
2.	Höchster Wasserstand der Sieg an der Mündung des Krabach	228.40
3.	Kleinster Wasserstand daselbst . . .	215.84
4.	Planum der Sieg-Strasse im Rottersiefen .	298.64
5.	Höchster Wasserstand der Sieg daselbst. .	237.10
6.	Kleinster Wasserstand daselbst . . .	225.50
7.	Höchster Wasserstand der Sieg bei der Fähre Bourauel	240.90
8.	Kleinster Wasserstand daselbst . . .	228.40
9.	Sohle des Eitorfer Baches am Hause der Wittwe Komp	242.89
10.	Planum der Siegstrasse und Schwelle der Hauptthür der Kirche zu Eitorf	253.52
11.	Auel bei Eitorf, Oberfläche des Brückengewölbes über dem Fluthgraben . . .	244.83
12.	Höchster Wasserstand der Sieg 1845, daselbst	246.76
13.	— — — — 1850 daselbst	245.99
14.	Kleinster Wasserstand des Fluthgrabens daselbst	235.17
15.	Auel, Thürschwelle der Kapelle . . .	249.66
16.	Höchster Wasserstand der Sieg 1845, daselbst	250.62
17.	— — — — 1850, daselbst	249.66
18.	Kleinster Wasserstand der Sieg daselbst .	239.03
19.	Höchster Wasserstand der Sieg, an der Grenze der Bürgermeistereien Eitorf und Herchen, 1850	255.46
20.	Kleinster Wasserstand der Sieg, daselbst .	247.73
21.	Onkelmühle, Schwelle der oberen nördlichen Thüre	256.08
22.	— — — unteren (östlichen) Thüre . .	254.49
23.	Höchster Wasserstand der Sieg, von Anfang des Trappenberges	274.78
24.	Kleinster Wasserstand der Sieg, daselbst .	264.15
25.	Höchster Wasserstand der Sieg, am Ende des Trappenberges	280.58
26.	Planum der Siegstrasse, am evangelischen Pastorat zu Herchen.	293.14
27.	Herchen, evangel. Pastorat, Thürschwelle .	300.87

28.	Höchster Wasserstand der Sieg am Ende (oberen) von Herchen	284.44

Kreis Waldbroel *).

Geometrische Strassen-Nivellements.

Strasse von Derschlag nach Rothermühle **).

1.	Anschlusspunkt an die Aggerstrasse bei Derschlag	642.4
2.	Derschlag, Brücke über die Dörspe . . .	643.5
3.	— — — — — Hochwasserstand daselbst .	631.1
4.	Höhe der Strasse an dem Pochwerker Wehr .	701.2
5.	— — — an der Fussbrücke in Mittelagger .	726.4
6.	Hochwasser der Steinagger an der Fussbrücke in Mittelagger	723.6
7.	Höhe der Strasse auf der Brücke in Oberagger	763.4
8.	Hochwasserstand der Steinagger an der Brücke in Oberagger	758.1
9.	Höhe der Strasse an der Grenze der Bürgermeistereien Denklingen und Eckenhagen .	804.5
10.	Höhe der Strasse am Abgang des Sinsper Polizeiweges oder am Heseler Knippchen . .	872.1
11.	Höchster Punkt der Strasse in Eckenhagen .	985.6
12.	Brücke über den Wickenbach	923.6
13.	Bachsohle daselbst	912.8
14.	Brücke über den Wolfssieferbach . . .	945.9
15.	Bachsohle daselbst	934.0
16.	Sattel oberhalb Lepperhof	1001.1
17.	Wasserscheide zwischen Agger und Wiehl bei Hasbach (Hasbacher Höhe)	1238.9
18.	Höhe der Strasse in Dreschhausen . . .	1073.1
19.	Brücke bei Nespen	926.0

*) (8. Jahrg. S. 150) unter Berücksichtigung des Zusatzes (9. Jahrg. S. 275) hinter No. 11. einzuschalten.

**) Mitgetheilt von Herrn Bauführer Kind, durch Vermittelung des Herrn Lehrer Bauer in Gummersbach.

20.	Hochwasserstand der Wiehl daselbst . .	920.4
21.	Brücke über den Odenspielerbach . . .	943.9
22.	Brücke über dem Berghöferbach bei der Wildberger-Hütte	978.4
23.	Hochwasserstand der Wiehl daselbst . .	972.2
24.	Höhe der Strasse unter Nosbach, über dem Durchlass	1086.
25.	Wasserscheide zwischen Wiehl und Bigge bei Haardt	1309.0
26.	Grenze der Regierungs - Bezirke Cöln und Arnsberg	1232.1
27.	Brücke über den Bebbinger Bach . . .	1144.1
28.	Anschluss an die Coblenz-Mindener Strasse bei Rothemühle	1084.0

Sieg - Strasse*).

29.	Planum der Sieg-Strasse auf der Grenze der Bürgermeisterei Herchen und Dattenfeld . .	297.00
30.	Höchster Wasserstand der Sieg daselbst, 1845	296.03
31.	Kleinster Wasserstand daselbst . . .	283.47
32.	Hoppengarten, Plinte der Kapelle . . .	298.93
33.	Höchster Wasserstand der Sieg daselbst . .	299.90
34.	Kleinster Wasserstand der Sieg daselbst . .	287.34
35.	Höchster Wasserstand der Sieg, an der Mündung des Ackerbaches	308.59
36.	Kleinster Wasserstand der Sieg daselbst . .	297.97
37.	Höchster Wasserstand der Sieg, an der Mündung des Engbaches	311.49
38.	Kleinster Wasserstand der Sieg daselbst . .	299.90
39.	Fuss des Kreuzes am Engbach . . .	319.22
40.	Dattenfeld, Thürschwelle des Hauses No. 135	314.39
41.	Höchster Wasserstand der Sieg daselbst . .	313.43

*) Mitgetheilt durch den Herrn Baumeister Reinking in Eitorf. Dieselben Angaben nebst vielen andern wurden auch durch Herrn Jung, Dr. Med. in Kirchen erhalten.

42.	Kleinster Wasserstand daselbst . . .	302.80
43.	Planum der Strasse am südlichen Ausgange von Dattenfeld, am Hause von Bestgen . . .	335.65
44.	Planum der Strasse in der Mitte des Einschnittes bei Windeck, höchster Punkt der Strasse	402.31
45.	Höchster Wasserstand der Sieg am Ende des Einschnittes bei Windeck	342.41
46.	Kleinster Wasserstand der Sieg am Ende des Einschnittes bei Windeck	31.78
47.	Haus Schladen, östliche Thürschwelle . .	350.14
48.	Höchster Wasserstand der Sieg daselbst . .	350.14
49.	Kleinster Wasserstand der Sieg, daselbst . .	338.58
50.	Mündung des Westerthales, Vereinigung der Sieg und der Wiehlmünden-Rother Strasse .	365.60

Regierungs-Bezirk Düsseldorf.

Kreis Rees *).

Geometrische Nivellements.

Rhein, rechte Seite.

1.	Rees **), höchster Wasserstand von 1816 bis 1829 am 2. Februar 1823	63.87
2.	— mittlerer Wasserstand.	46.06
3.	— niedrigster Wasserstand	37.86
	Der Nullpunkt des Rheinpegels daselbst ist 36.649 Par. F. mithin war der niedrigste Wasserstand darüber 1.21 Par. F.	
4.	Rees, Festungsthurm oberhalb der Sadt, Zeichen, Höhe des Eises 1602	86.10

*) Die folgenden Angaben haben sich in den reichhaltigen Materialien gefunden, welche der Königl. Vice-Regierungs-Präsident Herr Naumann zu Münster mit der anerkennenswerthesten Bereitwilligkeit mitzutheilen die Geneigtheit gehabt hat

**) Die Angaben 1—5 sind (9. Jahrg. S. 228) nach No. 7 einzuschalten.

5.	Praest, Haus von Wilh. de Pühl, Zeichen an der nördlichen Ecke	52.09
6.	Emmerich*), Zeichen am 2ten Krahnen von oben am Hafen	53.33
7.	Emmerich, Zeichen am 3ten Krahnen von oben am Hafen	53.52
8.	— No. 22 des Pegels am 3ten Krahnen, beim Hafen	52.75
9.	— Revisions-Gebäude am Hafen, unterer Kante der Fensterbank rechts beim Eingange . .	58.61
10.	— — — — —, links beim Eingange . .	58.70
11.	Emmerich, höchster Wasserstand von 1830 .	52.92
12.	— mittlerer Wasserstand von 1830 .	41.00
13.	— niedrigster Wasserstand von 1830 .	32.91
14.	Isselburg**), Eisenhütte, Oberwasser der Issel	52.57
15.	— —, Unterwasser der Issel	51.41

Strasse von Münster nach Wesel ***).

16.	Schermbeck, Oberfläche der obersten Treppenstufe am Hause von Schuhmacher .	146.5
17.	—, Strassenpflaster, neben Barup . .	142.7
18.	—, —, — Pranders	139.8
19.	—, obere Thürschwelle vom Hause des Lehrers Schöler	136.4
20.	—, Strassenpflaster vor dem Hause von Vennhof	134.3
21.	—, — — — — — Armbrust . . .	132.4
22.	—, — — — — — Göll	131.4
23.	—, obere Treppenstufe am evangel. Pfarrhause	132.5

*) Die Angaben 6—13 sind (9. Jahrg. S. 228) nach No. 12 einzuschalten.

**) Die Angaben 14 und 15 sind (9. Jahrg. S. 228) nach No. 19 einzuschalten.

***) Diese Angaben sind (9. Jahrgang S. 229) nach Nro 55. einzuschalten.

24.	Schermbeck Strassenpflaster unter dem Stadtthore nach Wesel	129.5
25.	—, — vor dem Hause von Heen . . .	128.1
26.	—, — — — — — Entrup . .	123.5
27.	—, Belag der hölzernen Brücke über dem Mühlenbach	124.7
28.	Strasse von Münster nach Wesel Mitte der Strasse Wegepfahl No. 92	124.5
29.	— — — — — — — — — — No. 89 .	143.3
30.	— — — — — von W. Haver (Grote Scheper's Hause)	125.2
31.	— — — — — Belag der Brücke bei Grote Scheper	118.4

Lippe *).

32.	Nagel in einem Hause an der Mündung der Lippe	76.40
33.	— im Hause Buschhaus	74.01
34.	Höchster Wasserstand der Lippe beim Hause Buschhaus	71.15
35.	Nagel in dem Hause des Finkel . . .	74.30
36.	Wasserspiegel der Lippe bei der Heide . .	62.43
37.	— — — dem Hause Schwarzenstein gegenüber	71.73
38.	— — — bei einer Oekonomiebrücke . .	74.19
39.	— — — unterhalb der Brücke, welche an von Tuad zu Gartrop gehört	67.71
40.	— — — oberhalb der Brücke . . .	68.48
41.	Nagel in dem ersten Hause von Crudenburg (Heineck) an der Brücke	78.08
42.	Zeichen, dem Hause Gartrop gegenüber . .	78.98
43.	Zeichen, dem Kolonate von Heine, bei Dellbach gegenüber	80.64
44.	—, rechts an dem Bach von Schermbeck .	81.06

Die nachfolgenden Beiträge hat der Herr Dr. J. Schneider, Gymnasial-Oberlehrer in Emmerich die Gefälligkeit ge-

*) Diese Angaben sind (9. Jahrg. S. 228) nach dem Nivellement des Rheins einzuschalten.

habt, mit nachstehender Notiz mitzutheilen: „Unter den Mittheilungen, welche Herr von Dechen in dem 7., 8. und 9. Jahrg. dieser Verhandlungen über Höhenmessungen in der Rheinprovinz gemacht hat, kommen 1906 auf den Regierungs-Bezirk Düsseldorf, unter diesen aber nur 35 auf den Kreis Rees, und dürften daher die nachfolgenden Höhenangaben, welche sich speciell auf diesen Kreis, und zwar auf die Strecke von dem Dorfe Haldern bis zur holländischen Gränze bei Babberich beziehen, nicht ganz überflüssig erscheinen. Die Angaben beruhen sämmtlich auf geometrischen Nivellements und sind den Längenprofilen der Oberhausen-Arnheimer Eisenbahnanlage, die ich der Gefälligkeit des Herrn Baumeisters Giersberg verdanke, entnommen.

		Par. F. über den Nullpunkt.
1.	Südlicher Ankerknopf an dem am Babbericher Deiche gelegenen Hause	45,98
2.	Thürschwelle des an der Eisenbahn gelegenen Menting'schen Hauses	53,54
3.	Schlussstein am Thore der an der Köln-Arnheimer Chaussée gelegenen Jagenburg . . .	49,13
4.	Höchste Kante des Chausséesteines 19,01 der Köln-Arnheimer Chaussée	48,29
5.	Höchste Kante des Chausséesteins 19,19 der Köln-Arnheimer Chaussée	45,73
6.	Thürschwelle am Feldhuhnchen	46,50
7.	Nullpunkt des neuen Hüthumer Pegels . .	29,67
8.	Hochwasserstand vom Jahre 1809 daselbst .	49,15
9.	Höchste Kante des Chausséesteins 19,34 der Köln-Arnheimer Chaussée	47,53
10.	Höchste Kante des Chausséesteines 19,40 der Köln-Arnheimer Chaussée	57,33
11.	Krone der Köln-Arnheimer Chaussée bei Emmerich, die hier Banndeich ist	57,37
12.	Thürschwelle an dem Hause des Isselmann vor dem Neuthore zu Emmerich	58,57
13.	Nullpunkt des Emmericher Pegels . . .	31,69

14.	Thürschwelle des am Löwenthor zu Emmerich gelegenen Bönning'schen Hauses	52,71
15.	Hochwasserstand vom Jahre 1814 in der Nähe der Emmericher Schleuse.	50,86
16.	Hochwasserstand vom Jahre 1838 daselbst .	49,37
17.	Thürschwelle des an der Eisenbahn gelegenen Hauses des Gerh. Gölsing	51,10
18.	Hochwasserstand vom Jahre 1814 daselbst .	53,03
19.	Thürschwelle des an der Eisenbahn gelegenen Hauses No. 11 zu Praest	51,37
20.	Hochwasserstand vom Jahre 1814 daselbst .	52,64
21.	Hochwasserstand vom Jahre 1838 daselbst .	50,70
22.	Fixpunkt an der linksseitigen Thürschwelle des Heinr. Maass No. 13 zu Berg	51,24
23.	Hochwasserstand vom Jahre 1838 daselbst .	51,24
24.	Hochwasserstand vom Jahre 1814 daselbst .	51,98
25.	Quellwasserstand der Landwehr an der Brücke in der Chaussée von Millingen nach Binnen im Jahre 1846	47,74
26.	Eiserne Marke am Hinterhause der Wittw. Klyer in Millingen eingeschlagen	52,58
27.	Hochwasserstand vom J. 1838 bez. durch eine eiserne Marke unter dem Sims des westlichen Fensters am Hause des Joh. Bollwerk zu Millingen	54,17
28.	Thürschwelle am Hause des Blaufärber Rappers zu Millingen, gleichzeitig Hochwasserstand vom J. 1814	55,23
29.	Hochwasserstand vom Jahre 1838 daselbst. .	55,00
30.	Eingeschlagene eiserne Marke an der östlichen Kante des Hauses vor dem Wirthe Belting zu Hurl	54,77
31.	Hochwasserstand vom J. 1838 daselbst . .	54,77
32.	Hochwasserstand vom J. 1838 am Gute Lachhausen	56,77
33.	Linksseitige Thürschwelle am Hause des G. Deloo No. 1 zu Haaren	56,77
34.	Angeblich höchster Wasserstand vom J. 1838 daselbst	55,54

35. Thürschwelle am Hause No. 28½ zu Haldern . 58,17
36. Obere Fläche des Chausséesteins 15,51 der Köln-Arnheimer Chaussée 58,18
37. Hochwasserstand vom J. 1814 am Hause der Wittwe Kers an der Chaussée nach Rees. . 59,83
38. Hochwasserstand v. J. 1814 am Jägerhause von Luyken 59,78

Erster Nachtrag

zu den Beiträgen zur Kryptogamen-Flora von Westphalen (zu I. II. III.)

Von

Beckhaus **in Höxter.**

Die folgenden zum Theil sehr seltne Species aufzählenden Nachträge sind hauptsächlich durch die grosse Freundlichkeit des Herrn Dr. Karl Müller (Verf. der Synopsis und des Moosbuches) möglich geworden, der sich mit der dankenswerthesten Bereitwilligkeit der Bestimmung alles dessen unterzog, worüber Verf. ungewiss war.

Zu I. Laubmoose.

15. *Fissidens bryoides Hdw. β fluitans.* Bedeutend grösser, ästig, mit entfernten Blättern, fluthend. Höxter im Mühlenbach bei der Schleifmühle (F. incurvus zu streichen).

38. *Georgia Mnemosynum* Ehrh. Hundebrink des Solling bei Holzminden an altem Holz sehr schön (Dr. Schaumann)!

39*b*. *Catharinea angustata* Brid. Bielefeld auf sandigem Lehmboden der Spiegelsberge in der Nähe von Hinnendal! (Die Anm. zu C. Callibryon zu streichen).

45*b*. *Polytrichum formosum* Hdw. Am Iht (Schlotheuber)*)!

51*b*. *Bryum pallens* Schw. Nah vor dem Weinberg bei Höxter an der Seite des Hohlweges Oct. 1855! daselbst bei der Nachtigall an der Weser.

54. *Br. erythrocarpum* Schw. (Der angegebene Standort zu streichen und statt dessen zu lesen:) Detmold im Buchenberg an der Mauer des Pferdeparks in Menge! Lipp-

---

*) Ist mehr als angegeben verbreitet; eben so auch 22, 38, 54, 62, 83, 105, 117b, 143, 145, 150, 183b, 189, 197.

springe auf nassem Kalkgrund rechts von der Chaussée nach Schlangen mit Preissia commutata und Trichostomum rigidulum!

54*b*. *Br. atropurpureum* Schw. Hierher der im I. Verzeichniss zu Br. erythrocarpum angegebene Standort. Auch am Wege von der Wehrdener Fähre nach Derenthal, also wohl im Solling verbreitet.

56*b*. *Br. pallescens* Schw. Beverungen am Weissenstein hinter Dahlhausen steril! Höxter bei'm Braunkohlenlager fruchtend! bestätigt meine Vermuthung von Dr. Müller.

57*b*. *Br. elongatum* Dicks. Solling bei Fürstenberg am Abhang des Sommerbergs am Fahrwege!

62. *Dicranum undulatum* Turn. Lippspringe in der Senne.

66. *D. majus* Sm. Holsche Brock bei Bielefeld.

68*b*. *D. montanum* Hdw. Bielefeld an Baumstümpfen an dem Rücken zwischen Holsche Brock und Brackweder Bergen nach Hinnendal zu, auch, doch selten, fructificirend!

70. *D. turfaceum* Müll. Höxter am Weg von der Wehrdener Fähre nach Derenthal!

77. *Angstroemia rufescens* Müll. Mit vor.! Auch unterm Steinkrug *)!

78. *A. Schreberi* Hdw. Höxter vor der Kringel, an der Chaussée nach Lüttmarsen!

(86*b*. *Bartramia marchica* Schw. In Westphalen nach Korte bei Rabenh. fl. In der Nähe auf dem Süntel.)

87*b*. *B. Oederi* Sw. Am Hohenstein (Schloth.)!

(*Catoscopium nigritum* Brid. Nicht weit ausserhalb der Grenze der Flora bei Salzhemmendorf am Kahnenstein an einem Felsen von Mavors gefunden.)

98. *Pottia minutula* Hmp. Amelunxen an der Nethe!

99*b*. *Trichostomum rigidulum* Sm. Lippspringe unter Bryum erythrocarpum! Flegessen mit 99 (Schloth)!

101*b*. *Barbula ambigua* Br. et. Sch. Bei Höxter viel seltner als 101 z. B. Amelunxen am Bastenberge! (An d. Haube leicht zu unterscheiden bei Vergleichung.)

---

*) A. crispa, Trichost. tophaceum, Hypnum silesiacum b. Höxter. Neckera filiformis, Hypn. nitens Sticta laete-virens b. Driburg-Mnium serratum, Schistostega osmundacea im II. Nachtr.!

103*b*. *B. inclinata* Schw. Horst bei Vlotho! Meine Vermuthung von Dr. Müller bestätigt.

105. *B. gracilis* Schw. Hinter Amelunxen an einem Kalksteinbruche links vom Fussweg nach Beverungen!

115*b*. *Weisia tortilis* Müll. Höxter am Ziegenberg in Felsritzen selten! (Im Verzeichniss angegeben als? W. densifolia Wils.)

116*b*. *W. rupestris* Müll. Am Iht. (Schloth!)

117*b*. *Zygodon viridissimus* Brid. Solling b. Fürstenberg am Abhang des Sommerbergs an alten Eichen in grosser Menge aber stets steril!

136*b*. *Orthotrichum coarctatum* P. B. Holzberg bei Stadtoldendorf!

145. *Grimmia lanuginosa* Müll. Hundebrink bei Holzminden (Dr. Schaumann!)

150. *Neckera crispa* Hdw. Holzberg bei Stadtoldendorf häufig auch an Stämmen!

162*b*. *Hypnum Crista castrensis* L. Hundebrink bei Holzminden Dr. Schaumann! Hohenstein (Pflümer!)

163*b*. *H. rugosum* Ehrh. Hohenstein steril Pflümer!

167. *H. fluitans* L. Lippspringe gemein!

174*b*. *H. chrysostomum* Rich. Scheint verbreitet: Detmold, Höxter an Bächen etc.! (Von Dr. Müller bestimmt.)

187. *H. populeum* Hdw. Auch auf Gestein des Solling, bei Bielefeld u. s. w.

187*b*. *H. tenellum* Dicks. Eberstein an der Weser am Burggraben (Dr. Schaumann!)

183*b*. *H. incurvatum* Schrad. Hohenstein (Schloth!)

184*b*. *H. confervoides* Brid. Driburg am Kalkfels unter der Iburg! Höxter an einem Kalkfelsen im Steinthal links. An beiden Orten fruchttragend; von Dr. Müller bestätigt.

185. *H. scorpioides* L. Lippspringe nach Haustenbech zu!

186. *H. palustre* L. Bielefeld. im Jostberg an feuchtem Kalkfels am alten Haller Wege!

192. *lies: H. stellatum β polymorphum Hdw.* (statt H. chrysophyll.)

192*b*. *H. chrysophyllum* Brid. Jostberg bei Bielefeld am Kalkfels mit H. palustre!

197. *H. Stockesii* Turn Buchenberg bei Detmold!

203*b*. *H. longifolium* Müll. (Anomodon-) Solling bei Fürstenberg am Abhang des Sommerbergs mit Zypodon viridiss. gemein, aber steril!

204*b*. *H. nervosum* Müll. Am Iht (Schloth.)

Zu II.

9. *Preissia commutata* Nees. Lippspringe in grosser Menge rechts von der Chaussée nach Schlangen in der Richtung nach Dedinghausen mit Bryum erythrocarpum!

13. *Aneura pinnatifida* N. Lippspringe in Torfsümpfen im Wasser!

21. *Madotheca laevigata* Dum. Solling am Sommerberge mit Zygodon viridiss.! (Durch die dunkle glänzende Farbe auf den ersten Blick von der daselbst wachsenden M. platyhylla zu unterscheiden.

23. *Ptilidium ciliare* N. Lippspringe an Heidehügeln!

28. *Chiloscyphus polyanthus* N. Schwimmend, sehr dicke Ballen bildend, aber sonst ohne Abweichung vom typus, in der Quelle unter Fürstenberg.

36. *Jungermannia connivens* Dicks. Eine sehr grosse und breitblätterige Form im Torfmoor des Solling bei Neuhaus!

46. *J. excisa* Dicks. Lippspringe gemein mit J. Starckii!

47. *J. ventricosa* Dicks. Ohne Keimkörner, dagegen oft mit männl. Blüthe im Solling bei Fürstenberg neben der Wasserleitung mit Hypnum uncinatum!

50. *J. crenulata* Sm. Kringel bei Höxter!

51. *J. exsecta* Sm. b. minor. Lippspringe mit Preissia commutata!

53. *Scapania curta* N. Sommerberg des Solling bei Höxter!

57. *Sc. compacta* N. In grosser Menge an Hügeln der Heide b. Lippspringe! (Hier immer bleich oder gelbgrün, bei Bielefeld meist rothbraun.)

60. *Sarcoscyphus Funkii* N. Das. gemein! Ebenso im Solling!

Zu III.

12*b*. *Verrucaria sphaeroides* Wallr. An alten Bäumen selten, Solling am Sommerberg; Ollerdissen bei Bielefeld!

34. *Gyalecta cupularis* Schaer. Klüt bei Hameln (Pflümer!)

36. *Endocarpon miniatum* Ach. Paschenburg (Schloth!)

44. *Lecanora tartarea* Corveier Schlossgarten! Brackweder Kirchhof bei Bielefeld.

51. *L. cervina* Sommerf. Bei Bielefeld daselbst selten!

53. *L. callopisma* Ach. Hohenstein (Schloth!)

55. *L. elegans* Ach. Wie 51!

(*L. haematomma* Ach. auf dem Süntel.)

58. *L. crassa c. gypsacea* Schaer. Hohenstein nach Schloth!

93. *Solorina saccata* Ach. Hohenstein (Pflümer)!

148. *Biatora lurida* Fr. Am Klüt und Hohenstein (Pfl!)

164. 165. Zu 164 Stereocaulon paschale gehören die beiden zu 165 angegebnen Standorte, (es ist eine dem St. condensatum ähnliche var. mit unentwickelten Stielen); dagegen zu dem wirklichen *Stereoc. condensatum* Hffm. gehört der zu St. incrustatum angegebene Standort.

(Die Nachträge zu den Filicoideen sind in dem Osterprogramme des Gymnasiums zu Bielefeld pro 1856 von Jüngst.)

Ausser den in d. Anm. pag. 154 angegebnen noch gef.: Dicranum denudatum, congestum, Hypnum confertum, Lecanora haematomma, Bryopogon bicolor, Sphaeroph. compressus Extersteine; Hypn. dimorphum, Neckera orthocarpa Höxter; Bartramia Oederi Veldrom; Sphagnum subsecundum Lippspringe.

Litterarische Mittheilung.

Von

Dr. Sandberger.

Ich beziehe mich auf den fünften Jahrgang unserer Vereinsverhandlungen auf S. 251 f., wenn ich einen kleinen Bericht über ein paläontologisch- geologisches Buch mittheile.

Das Werk: „Versteinerungen des Rheinischen (Devonischen) Schichtensystems in Nassau. Mit einer kurzen geologischen Darstellung und unter steter Berücksichtigung analoger Schichten anderer Länder von den Doctoren Sandberger wird so eben vollendet werden. Die letzten Bogen sind im Druck, Register, Titel u. s. w. druckfertig.

Die in dieser Monographie durchgeführten Vergleichungen der geologischen und paläontologischen Verhältnisse erstrecken sich auf Russland, Spanien, Devonshire, Frankreich, Belgien, die Eifel, Westphalen und die Gegend von Köln, die Wetterau, Oberhessen und Waldeck, das Harzgebirge, Oberfranken, Thüringen und Sachsen, Schlesien und Mähren, so wie endlich Nordamerika und Südafrika. Die Verfasser geben sich der Hoffnung hin, durch das jetzt vollendete monographische Werk die Kenntniss der paläozoischen Gebirgsschichten und ihrer organischen Einschlüsse in mehr als einer Hinsicht erweitert und berichtigt zu haben.

Der Atlas des Werkes enthält XLI lithographirte Tafeln auf chinesischem Papier. Folio.

Der Textband umfasst etwa 70 Bogen in Grossquart. Es sind in letzterem noch eine grosse Anzahl xylographischer Illustrationen enthalten. Dazu kommt eine Suturentafel und eine geognostische Uebersichtskarte in Farbendruck.

Die Monographie umfasst im Ganzen 130 Genera mit 364 Species. Von letzteren sind 160 neu.

Der Inhalt des Ganzen gliedert sich nunmehr folgender Massen:

Abtheilung I. Paläontologie.

A. Thiere.

a. Wirbelthiere.

Fischreste Seite 419.

b. Wirbellose Thiere.

	Genera:	Species: total.	Species: novae	Seite.
Kl. I. Crustacea	11	19	6	1— 34.
„ II. Annulata	2	8	5	35— 39.
„ III. Mollusca.	79	283	130	40—365.
d. h. Ord. 1. Cephalopoda .	9	78	47	40—175.
„ 2. Gastropoda .	18	80	40	176—241.
„ 3. Pteropoda . .	4	13	7	242—250.
„ 4. Pelekypoda .	23	53	27	250—296.
„ 5. Brachiopoda .	18	54	11	297—374.
„ 6. Bryozoa . .	5	7	5	375—380.
Kl. IV. Echinodermata . .	15	18	10	381—403.
„ V. Polypi	10	15	1	404—420.
Anhang: Amorphozoa . .	1	1	—	419 f.
B. Pflanzen.				
a. Zellenpflanzen	5	5		422—425.
b. Gefässpflanzen. . . .	7	11		425—432.
Uebersicht der Vertheilung der Versteinerungen . .				433—448.

Abtheilung II. Geologie.

Einleitendes . . . . . Seite 451—456.
Spiriferensandstein . . . . . „ 466—481.
Orthocerasschiefer . . . . . „ 481—486.
Metamorphische Gesteine . . . . „ 486—493.

Stringocephalenkalk . . . . Seite 494—508.
Cypridinenschiefer . . . . „ 508—517.
Posidonomyenschiefer . . . „ 517—521.
Plutonische Gesteine des Gebietes . „ 521 ff.

Es folgen noch zwei kleine Nachträge zu Abtheilung I. — Das Register giebt an:

a) Versteinerungen (alle beschriebenen); b) die Leitversteinerungen alphabetisch; c) Gesteine; d) Mineralien; e) Fundorte.

Sieht man ab von der in dem Werke (Abtheil. II.) genauer erörterten Uebereinstimmung einzelner Arten, welche durch mehrere einander nahe liegende Schichten hindurchgehen, so vertheilt sich in den paläozoischen Gesteinen von Nassau die Specieszahl aus Thier- und Pflanzenreich in folgender Art:

a) Der Spiriferensandstein hat . . . 61,
b) Orthocerasschiefer 61,
c) Stringocephalenkalk 181,
d) Cypridinenschiefer 54,
e) Posidonomyenschiefer . . . . 24 Arten.

Eine systematische Liste derjenigen in genannter Monographie ausführlich abgehandelten organischen Reste hier zusammenstellen, welche man als Leitversteinerungen anzusehen hat, wird nicht unpassend erscheinen.

Ich bezeichne die häufigsten derselben mit *, grosse Seltenheiten, wenngleich auch Leitversteinerungen mit †.

Systematischer Name.	Gesteine.	Seite
*1. Cypridina serratostriata.	Cypridinenschiefer . . .	4
2. Phacops cryptophthalmus.	Cypridinenschiefer, Clymenien- und Goniatitenkalk	15
3. „ latifrons.	Spiriferensandstein und Orthocerasschiefer . .	16
4. Homalonotus crassicauda.	Spiriferensandstein und Ludlowrocks	27
5. Cylindraspis latispinosa.	Posidonomyenschiefer . .	33
6. Goniatites crenistria.	Bergkalk und Posidonomyenschiefer	74
7. „ intumescens.	Goniatitenkalk	82

Systematischer Name.	Gesteine.	Seite
8. Goniatites carinatus.	Stringocephalen- und Goniatitenkalk	88
9. „ retrorsus et Varietates.	Goniatitenkalk und -mergel, Clymenienkalk, Domanik- und Cypridinenschiefer	100
10. Goniatites subnautilinus.	Orthoceras- und Marcellusschiefer	114
11. „ compressus.	Orthocerasschiefer . .	120
†12. Clymenia subnautilina.	Cypridinenschieferkalke .	175
	und Nachtrag .	549
†13. Bactrites carinatus.	Orthoceras- und Cypridinenschiefer.	129
†14. Orthoceras triangulare.	Spiriferensandstein und Orthocerasschiefer . .	155
15. „ regulare.	Silurische Kalke, Orthoceras- und Cypridinenschiefer.	173
16. Bellerophon trilobatus.	Spiriferensandstein . .	177
17. Pleurotomaria decussata et Varietates.	Stringocephalenkalk . .	196
18. Pleurotomaria (Murchisonia) bilineata.	Stringocephalenkalk . .	204
19. Euomphalus Serpula.	Stringocephalen- und Bergkalk	214
20. Loxonema costatum.	Stringocephalenkalk . .	230
21. Macrochilus arculatum.	Stringocephalenkalk . .	232
†22. Conularia subparallela.	Spiriferensandstein . .	243
23. Coleoprion gracilis.	Spiriferensandstein . .	246
24. Cardium aliforme.	Stringocephalen- u. Bergkalk	257
25. Grammysia ovata.	Spiriferensandstein und Hamiltongruppe . . .	266
26. Cardiola retrostriata.	Clymenien- und Goniatitenkalke und -mergel .	270
27. Nucula cornuta.	Spiriferensandstein . .	278
28. Avicula obrotundata.	Cypridinenschiefer und Goniatitenkalk . . .	285
29. Avicula bifida.	Aviculaschiefer. . . .	286

Systematischer Name.	Gesteine.	Seite
30. Pterinea fasciculata.	Spiriferensandstein und Hamiltongruppe . . .	293
*31. Posidonomya acuticosta.	Posidonomyenschiefer .	294
*32. Spirifer macropterus et Varietates.	Spiriferensandstein . .	317
33. Uncites gryphus.	Stringocephalenkalk . .	334
34. Rhynchonella parallelepipeda.	Stringocephalenkalk . .	339
35. Pentamerus acutolobatus.	Obersilurischer und Stringocephalenkalk . . .	345
36. Spirigera concentrica.	Stringocephalenkalk und Hamiltongruppe . . .	327
*37. Spirigerina reticularis.	Spiriferensandstein und Stringocephalenkalk . .	347
38. Anoplotheca lamellosa.	Spiriferensandstein . . .	351
39. Strophomena depressa.	Spiriferensandstein, Stringocephalen- u. Bergkalk	363
*40. Chonetes sarcinulata.	Spirifensandstein . . .	367
41. Productus subaculeatus.	Stringocephalenkalk und Hamiltongruppe . . .	371
*42. Stromatopora concentrica.	Stringocephalenkalk . .	380
43. Pleurodictyum problematicum.	Spiriferensandstein . .	405
44. Favosites gracilis.	Stringocephalenkalk . .	409
45. Streptastrea longiradiata.	Stringocephalenkalk . .	416
*46. Haliserites Dechenianus.	Spiriferensandstein . .	424
47. Stigmaria ficoides.	Posidonomyenschiefer .	432

Wir sind bemüht gewesen, in kritischer Feststellung der Arten und Varietäten nichts zu versäumen. Bei unzuverlässigen und zu schlecht erhaltenen Resten haben wir uns auf blosse Andeutungen beschränken und auf die Charakteristik verzichten zu müssen geglaubt. Weitere Forschungen und glückliche Funde mögen auch darüber das nöthige Licht verbreiten.

Wiesbaden, Ende December 1855.

Zusätzl. Bemerk. Das in Rede stehende Buch ist nun bereits seit März 1856 complet.

über Verbreitner Hauptglieder.

* zeigt an, dass das in rn bedeuten: 1. Spiriferensandstein,
tere oder Rheinische Grauw phalen- (älterer Uebergangs-) Kalk.
c. Calceolaschichten. 3*b*. St nschicht. 4*b*. Cypridinenschiefer.
Alter rother Sandstein, Old

Welttheil.	Länder und Geg	Angaben).
Africa.	Cap der gu	
a. Nordamerica.	New-York, tucky.	
b. Südamerica.	Bolivia, Col	
I. Asien.	Armenien, China.	
V. Australien.	New-South Diemensla	
Europa.	1. Belgien . .	tc. — Chimay, Etang de Virelles. — — Visé, Namur etc. —
	2. Cöln und Umge provinz von P	lberfeld; Nehden, Madfeld, Bilstein, Arnsberg, Elberfeld. —
	3. Devonshire.	quay. — Petherwin. — Barnstaple,
	4. Eifel . . .	c. — Dorsel, Ahrhütte etc. — Gerolstein. — Hahn, Venwegen etc.
	5. Frankreich .	Boulogne. — Boulogne, Mans.
	6. Franken (Fichte sen, Thüringer Schlesien .	— Trogenau, Regnitzlosau. — Liebenstein. — Ebersdorf. — Altwasser,
	7. Hessen (Obere H deck und Wet	Butzbach etc. — Hasselbeck, Roddslar, Wetzlar etc. — Adorf, Klein-Battenberg.
	8. Harzgebirge.	— Lerbach. — Auerhahn, Grund, tc. — Clausthal, Lautenthal; Mag-
	9. Nassau. . .	, Haiger, Singhofen. — Wissenbach. ıar, Oranienstein etc. — Weilburg,
	10. Russland. (eur	Pskow, Ilmensee. — Petschora. —
	11. Spanien . .	— Pyrenaeen, Leon. — Asturien.

Vergleichende Uebersichtstabelle

über Verbreitung und Entwickelung des Rheinischen oder Devonischen Schichtensystems und seiner Hauptglieder.

Erläuterung zur Tabelle.

* zeigt an, dass das in der Ziffer der Ueberschrift angegebene Schichtenglied vorhanden — bedeutet, dass es fehlt. Die Ziffern bedeuten: 1. Spiriferensandstein, ältere oder Rheinische Grauwacke, Hamiltongruppe, Ludlow rocks. 2. Orthoceras- (Wissen) Schiefer, Marcellusschiefer. 3. Stringocephalen- (älterer Uebergangs-) Kalk. 3*a*. Calceolaschichten. 3*b*. Stringocephalenkalk im engeren Sinne. 4. Cypridinen- und Clyhiefer und -Kalke. 4*a*. Sandige Pflanzenschicht. 4*b*. Cypridinenschiefer. 5. Alter rother Sandstein, Old red. 6. Bergkalk Mountain-limestone. 7. Posidonomyenschiefer (Alaunschiefer).

Welttheil.	Länder und umfassende Gegenden.	Rheinisches oder Devonisches System. 1. Untere Gruppe. 1—2	2.	3. Mittlere und obere Gruppe. 3*a*	3*b*	4*a*	4*b*	5.	Steinkohlensystem. 6.	7.	Fundorte (speciellere Angaben).
									?		
I. Africa.	Cap der guten Hoffnung.	*	?								edarberge.
IIa. Nordamerica.	New-York, Alabama, Kentucky	*	*	*		*		*	*	—	
IIb. Südamerica.	Bolivia, Columbia . .	(?) *	(?)	—		?		?	?	?	
III. Asien.	Armenien, Altai, Japan, China	(?) *	(?)	—		?		?	?	?	
IV. Australien.	New-South-Wales, Van Diemensland. . . .	?	?	*		—		?	(?) *	—	ellington-Berg bei Hobarts-Town.
V. Europa.	1. Belgien	*	—	*		*		*	*	—	Couvin, Houffalize. — Couvin, Olloy etc. — Chimay, Etang de Vircltes. — Rhisne, Golzine, Chaudefontaine etc. — Visé, Namur etc. —
	2. Cöln und Umgegend; Rheinprovinz von Preussen . .	*	—	* * *		* * *		—	*	*	Siegen, Olpe, Bigge, Waldbröl. — Elberfeld; Nehden, Madfeld, Bilstein, Warstein. — Ratingen. — Iserlohn, Arnsberg, Elberfeld. —
	3. Devonshire.	*	—	? *		* *		?	?	*	Meadsfoot, Looe. — Plymouth, Torquay. — Petherwin. — Barnstaple, Trescott etc.
	4. Eifel	*	*	* *		(?) *		? —	? *	*	Daleiden, Daun, Bertrich, Waxweiler etc. — Dorsel, Ahrhütte etc. — Gerolstein, Blankenheim, Kerpen etc. — Büdesheim. — Hahn, Venwegen etc. bei Aachen.
	5. Frankreich	*	*	—		*		—	—	—	Viré, Brulon, Gahard. — Neffiez. — Boulogne. — Boulogne, Mans.
	6. Franken (Fichtelgebirg), Sachsen, Thüringen, Mähren und Schlesien	—	—	* *		* *		—	*	*	Plauschwitz, Magwitz. — Saalfeld. — Trogenau, Regnitzlosau. — Liebschwitz, Hainichen Rittberg, Oberkunzendorf. — Ebersdorf. — Altwasser, Hausdorf. — Landeshut, Troppau.
	7. Hessen (Obere Provinzen) Waldeck und Wetterau . . .	*	*	*		? * *		—	—	*	Gladenbach, Oppershoven, Hausberg bei Butzbach etc. — Hasselheck, Rodheim, Kleinlinden. — Biedenkopf, Asslar, Wetzlar etc. — Adorf, Kleinlinden, — Thalitter, Wirminghausen, Battenberg.
	8. Harzgebirge.	*	*	* *		? * *		—	—	*	(Harz) Rammelsberg, Kahleberg etc. — Lerbach. — Auerhahn, Grund, Schalke etc. — Lautenthal, Altenau etc. — Clausthal, Lautenthal; Magdeburg.
	9. Nassau.	*	*	— *		— *		—	—	*	Kemmenau, Lahnstein, Bergebersbach, Haiger, Singhofen. — Wissenbach. Caub, Steinsberg, Cramberg. — Villmar, Oranienstein etc. — Weilburg, Dillenburg. — Herborn etc.
	10. Russland. (europ. und asiat.)	—	—	— —	?	— *		*	*	*	Uchtafluss. — Uchta, Lievland, Orel, Pskow, Ilmensee. — Petschora. — Ural, Kachkabache.
	11. Spanien	*	*	— *		— *		—	*	—	Ferrones und andere Orte in Asturien. — Pyrenaeen, Leon. — Asturien.

Zur Flora Westphalens.

Von

Dr. Karsch.

Der Verfasser des Prodromus florae monasteriensis beklagt sich in einem Artikel des letzten Heftes der vorigjährigen Verhandlungen unseres Vereins über die „vielen“ unbegründeten Einwürfe, welche seinen Angaben von mir in der Phanerogamenflora der Provinz Westphalens gemacht worden seien, und versucht ein Paar von den „vielen“ zurückzuweisen. Es ist allerdings vollkommen richtig, dass man von einer allerersten Pflanzenaufzählung eines bis dahin unbekannten Terrains nicht zu viel verlangen darf; kein vernünftiger Mensch wird es einer solchen z. B. zum Vorwurf machen, wenn sie von dem wirklich daselbst vorhandenen Pflanzenbestande sogar nur zwei Drittel aufführt. Wenn indess eine solche allererste Pflanzenaufzählung überall gemeine Pflanzen für sehr selten (mit einigen verlegenen Fundorten), andere gar nicht oder wahrscheinlich gar nicht vorkommende als frequentes bezeichnet, so wird ein jeder einräumen, dass den Angaben eines solchen allerersten Verzeichnisses äusserst wenig Glauben beizumessen ist. Für mich verdienen nun, ich gestehe es ohne Rückhalt, die Angaben des Prodromus eben so wenigen Glauben, als die Angaben der Flora von Waldeck und Ilter des Joh. Bapt. Müller, über welche ihrer Zeit bereits Wenderoth den Stab brach. Die thatsächlichen Gründe zu dieser meiner Ansicht von der Glaubwürdigkeit der Angaben des Prodromus habe ich in meiner Phanerogamenflora „auf jeder Seite“ niedergelegt. Aus diesen Gründen (und also nicht ohne Grund) bezweifelte ich und bezweifle noch heute

das Vorkommen von Tillaea mucosa bei Coesfeld. Dass alle jene botanischen Grössen, welche den Angaben des Prodromus auf Treue und Glauben nachgeschrieben haben, und deren wir leicht selbst noch einige Dutzend hinzufügen könnten, nicht im Stande sind, mich eines Andern zu überzeugen, versteht sich ganz von selbst. Berief sich doch Dr. Galès damals auch auf die bedeutendsten entomologischen und medizinischen Grössen von Paris bei seinen Angaben über die von ihm entdeckten Psoramilben! Das Anziehen jener zahlreichen Citate kann daher seinen Zweck nicht erreichen. — Was den Carduus acanthoides betrifft, so bleibt es dabei, er ist bis heute in Westphalen nicht aufgefunden. Wir brauchen nicht nach England — fast möchte es scheinen, Smith's flora britannica sei für den Prodromus fl. mor. als Grundlage benutzt — zu gehen, um den echten Card. acanth. zu haben, er ist in vielen Provinzen Preussens (Pommern, Sachsen, Schlesien etc.) sogar sehr gemein. Was ich über die Weiheschen Exemplare der Pflanze gesagt habe, bleibt nach $2^1/_2$ Jahren unumstösslich. Dass die der Angabe nach im Herbarium des Verfassers des Prodr. liegenden mir unbekannten Exemplare des echten Card. acanth. bei Münster und Wesel gesammelt sind, mag glauben, wer es will und wer bessere Gründe für solchen Glauben hat, als ich. — Ueber die Artenrechte einer Pflanze zu streiten, verlohnt sich kaum der Mühe. Die Gründe, welche der Verf. des Prodr. für die Specificität der Galeopsis bifida und Spergulaarten angibt, halten den von mir für das Gegentheil angegebenen gegenüber vor der heutigen Wissenschaft nicht Stich. Wenn Gal. bifid. sich nach 10jähriger Cultur constant erhielt, so beweiset das ganz und gar nichts, denn die Varietäten unsrer landwirthschaftlichen Pflanzen thun ganz dasselbe und gelten drum doch nicht für Arten. Sich auf das Urtheil der „Sandbauern“ zu berufen, das überlasse ich getrost denjenigen, welchen solche Autoritäten in wissenschaftlichen Fragen zur Ermittelung der Wahrheit genügen.

Münster, den 19. Januar 1856.

Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insekten,

oder

Versuch einer Zusammenstellung der auf Deutschlands Pflanzen beobachteten Bewohner und deren Feinde.

Von *Kaltenbach.*

Die Systematik der Insekten, in unserm Jahrhundert von so vielen gründlichen Deutschen, Schwedischen, Dänischen, Englischen und Französischen Entomologen gepflegt und gefördert, hat für deutsche Thiere ihre Aufgabe selbst bis in die wenigst beliebten Ordnungen der Wanzen, Zirpen, Blatt- und Vogelleuse hinab so weit zu Ende geführt, dass es nur noch der Zusammenstellung des zerstreut in Monographien, Abhandlungen und Zeitschriften niedergelegten Materials bedarf, um jedem Freunde der Entomologie die Bekanntschaft mit den beschriebenen Insekten unseres Vaterlandes schnell und sicher zu ermöglichen. Nicht allein die Riesen der verschiedenen Ordnungen, oder einzelne Prachtstücke aus denselben, welche in der Kindheit der Wissenschaft und von handelnden Sammlern vorzüglich gesucht sind, sondern auch die kleinsten und unansehnlichsten Wesen erfreuen sich gegenwärtig der genausten körperlichen Untersuchung und Beschreibung: Jedem hat man seine Stelle in der natürlichen oder künstlich geschaffenen Reihe angewiesen. Nach einigen Dezennien werden nur noch selten neue Arten entdeckt werden oder neue Gattungen hinzukommen. Doch so weit musste auch die Systemkunde ihre Forschungen ausdehnen, um einem eben so wichtigen wenn nicht weit wichtigern Zweige der Entomologie eine sichere Stütze und einen festen Boden zu schaffen: Ich meine der Oekonomie oder der Lebensweise

der Insekten. Vor etwa hundert Jahren waren es Réaumur, Degeer, Rösel, von Gleichen, Bonnet und andere, welche sich mit Ausdauer und grossem Scharfsinn der Beobachtung der Lebensweise der Insekten hingaben, und noch heute staunen wir ob der Genauigkeit ihrer Forschungen und bewundern die Liebe und Geduld, welche sie bei ihren Untersuchungen bewiesen haben. Ja, heute noch stehen sie unübertroffen auf diesem so gemüthlichen Gebiete ihres Wirkens da. — Doch wie es damals um die Systematik stand, wird daraus ersichtlich, dass in unsern Tagen Preisaufgaben gestellt wurden, worin denen eine ansehnliche Belohnung zuerkannt wird, welche den von Réaumur, Degeer und andern so trefflich beobachteten und selbst abgebildeten Schmetterlingen, Käfern, Fliegen, Wespen die geeignete Stellung im System anzuweisen und den richtigen Namen zu geben im Stande seien. Daraus geht zur Genüge hervor, dass zuerst der systematische Name des Insektes gegeben sein müsse, ehe man mit Nutzen dessen Naturgeschichte erforschen könne. — Schon jene Preisfragen bezeugen zum Theil die neueste Richtung im Gebiete der Entomologie. Mit Recht wünscht man der Wissenschaft die schätzbaren Beobachtungen und Erfahrungen der ältern Schriftsteller über Lebensweise und die ersten Stände der Insekten zu retten und sie den neuern und künftigen Forschungen anzureihen. Jetzt, ausgerüstet mit der Kenntniss der allermeisten einheimischen Thiere, wird man durch Belauschung ihres instinktmässigen Wirkens und gesetzmässigen Arbeitens in ihren geheimen Werkstätten gewiss bald dahin gelangen, nicht bloss die dubiösen Insekten jener genannten Naturforscher zu entziffern, sondern auch die vieler ältern Autoren und Schriftwerke zu enträthseln. Es ist die Zeit gekommen, wo dem wissbegierigen Naturfreunde die Fragen nach den allgemeinen wie besondern Beziehungen der Pflanze zum Thiere nicht länger mehr vorenthalten werden dürfen. Deutschland zählt der emsigen Forscher in diesem Augenblicke schon eine erfreuliche Anzahl und diese würde sich gewiss noch bedeutend mehren, wenn manchem Freunde der Natur nur Gelegenheit und Mittel geboten würden, leichter in deren Haushalt einzudringen. Der Reiz zu beobachten wird im Gebiete der Entomologie auch

noch besonders dadurch gesteigert, dass jeder mit Sicherheit hoffen darf, neue Entdeckungen darin zu machen; da es ja feststeht, dass bis jetzt kaum von dem 4. Theile aller Phytophagen genaue Beschreibungen ihrer Lebensweise und ihrer ersten Stände vorhanden sind. Zunächst muss dem Naturfreunde klar werden, was bereits über die Oekonomie der Insekten bekannt geworden, was noch unbekannt geblieben und was noch der berichtigenden Untersuchungen benöthigt ist. Wir bedürfen zu diesem Zwecke eines Werkes, welches die auf den einheimischen Pflanzen beobachteten Larven, Maden, Raupen oder vollkommenen Insekten in einer leicht übersichtlichen Weise aufführt, damit jeder Freund entomologischer Studien und selbst jeder Botaniker bald daraus ersehen könne, welche Insekten diese oder jene Pflanze ernährt, welchen Theil der Pflanze sie vorzugsweise angreifen, wann sie daselbst anzutreffen etc. In Ermangelung eines solchen Buches unternahm ich das wenig lohnende und mühevolle Geschäft, die deutschen Pflanzengattungen in alphabetischer Ordnung hinzustellen und die mir bekannt gewordenen Epizoen jeder besondern Pflanzenart und jedem Organe derselben, an oder in welchen sie ihren Aufenthalt zu nehmen pflegten, zuzuweisen. Ich muss hier jedoch in Bescheidenheit an den einschränkenden 2ten Theil des Titels meiner Aufgabe erinnern, indem die vollständige Lösung derselben erst nach vielen Jahren und durch uneigennütziges Zusammenwirken Vieler möglich sein wird. Darum nenne ich gegenwärtige Arbeit nur einen schwachen Versuch der höheren Aufgabe, welche die Beziehungen der Pflanzen zur Thierwelt darzuthun hat. Meine vielen eigenen Beobachtungen so wie die schon gesammelten Erfahrungen anderer Naturfreunde und Forscher mochte ich nicht länger der Oeffentlichkeit vorenthalten, mich mit dem Gedanken tröstend: Jedes Grosse hat einen unbedeutenden Anfang gehabt. — Ohne die vielen Vortheile zu erwähnen, welche dem Philosophen, Teleologen, Agronomen, Pomologen, Forstmanne, Winzer, Oekonomen etc. aus der richtigen Erkenntniss des Verhältnisses der Thier- zur Pflanzenwelt erwachsen können, will ich nur noch für die Entomologen und Botaniker insbesondere anführen, dass jene, mit einem derartigen Wegweiser versehen, aus dem Thier-Register leicht zu dem richtigen

Namen der meisten Pflanzengattungen, diese durch Beobachtung der Pflanzschäden leicht zu dem des Bewohners oder Zerstörers gelangen können: der Entomologe also auf eine angenehme Weise in die Botanik, der Botaniker ebenso leicht in die Entomologie hinübergeführt wird. — Jedem, mag er auch nur wenige Mussestunden auf die Beobachtung der Lebensweise der Phytophagen verwenden können, wird es jetzt möglich, im nahen Garten oder auf der nachbarlichen Wiese, am Spalier der Mauer oder im entlegenen Walde ältere Beobachtungen zu bestätigen oder zu berichtigen, unvollständige zu ergänzen, und die Wissenschaft mit neuen zu bereichern; denn gerade diejenigen Forscher, welche sich nur Ein Insekt oder nur Eine Pflanzenart zum besondern Vorwurf ihrer Untersuchung gemacht haben, übermachten der Wissenschaft die kostbarsten Beiträge.

Sollten die geehrten Leser diesem Unternehmen eine freundliche Nachsicht schenken und mich durch ihre Erfahrungen, oder durch Excerpten aus mir unzugänglich gewesenen Schriften unterstützen, oder endlich durch freundliche Berichtigungen belehren wollen, so würden sie dadurch dieser Arbeit einen weit grössern Werth verleihen und den Verfasser zum verbindlichsten Dank verpflichten.

Alphabetisches Verzeichniss der deutschen Pflanzengattungen.

Die mit einem Sternchen bezeichneten Gattungen sind solche, deren Epizoen mir noch unbekannt geblieben.

Abies (Siehe Pinus L.)
*Acanthus L., Bärenklau.
Acer, Ahorn.
*Aceras R. B.
Achillea, Garbe.
Aconitum, Sturmhut.
Acorus, Calmus.
*Actaea, Christophskraut.
*Adonis, Adonisröschen.
*Adoxa, Bisamknopf.
Aegopodium, Geissfuss.
Aesculus, Rosskastanie.
Aethusa, Gleisse.
Agrimonia, Odermennig.
Agropyrum (Siehe Triticum).
Agrostemma (Siehe Lychnis).

*Agrostis, Windhalm.
Aira, Schmiele.
*Ajuga, Günsel.
Alcea, Stockrose.
Alchemilla, Löwenfuss.
Alisma, Froschlöffel.
Alliaria, Läuchel.
Allium, Lauch.
Alnus, Erle.
Alopecurus, Fuchsschwanz.
Alsine (Siehe Arenaria).
Althaea, Eibisch.
Alyssum, Steinkraut.
*Amarantus, Amarant.
*Amelanchier, Traubenbirn.
Ammophila (Siehe Arundo).
Amygdalus, Mandelbaum.
Anacamptis (Siehe Orchis).
Anagallis, Gauchheil.
Anarrhinum, Lochschlund.
Anchusa, Ochsenzunge.
Andromeda, Andromede.
*Andropogon, Bartgras.
*Androsace, Mannsschild.
Anemone, Anemone.
Anethum, Dill und Fenchel.
Angelica, Engelwurz.
Anthemis, Kamille.
Anthericum, Graslilie.
Anthoxanthum, Ruchgras.
Anthriscus, Kerbel.
Anthyllis, Wundklee.
*Antirrhinum, Löwenmaul.
Apargia, Apargie.
Apera (Siehe Agrostis).
Apium, Sellerie und Petersilie.
Aquilegia, Ackeley.
Arabis, Gänsekraut.
*Arbutus, Sandbeere.
(Arctostaphylos Barentraube.)
Arctium, Klette.
*Arenaria, Sandkraut.
Aristolochia, Osterluzei.
Arnica, Wohlverleih.
*Arnoseris, Lämmersalat.
Artemisia, Beifuss.
Arum, Aronstab.
Arundo, Rohr.
Asarum, Haselwurz.
Asclepias, Hundswürger.
Asparagus, Spargel.
*Asperugo, Scharfkraut.
Asperula, Waldmeister.
Aster, Sternblume.
Astragalus, Tragant.
*Astrantia, Astrantie.
Athamanta (Siehe Seseli).
*Atragene, Alpenrebe.
Atriplex, Melde.
Atropa, Wolfskirsche.
Avena, Hafer.

(Fortsetzung folgt.)

Acer, Ahorn.

Von den zahlreichen Arten dieser Laubholz-Gattung sind nur 2 bis 3 in Deutschland heimisch: *Acer campestre Lin.* Mas-

holder, wegen seines harten maserigen Holzes, *Acer Pseudoplatanus* L. Weisser Ahorn, seines weinblattähnlichen Laubes wegen allgemein geschätzt. Beide — jener in Hecken und Gebüsch wildwachsend, dieser in Anlagen und Alleen angepflanzt, auch in Wäldern hier und da verwildert — ernähren eine grosse Anzahl von Insekten, denen die angebauten: Acer platanoides L., A. tataricum L., A. dasycarpum Wild., A. Negundo und der in sonnigen Abhängen des Rhein-, Mosel-, und Nahethales vorkommende Acer monspessulanum L. nur als Surrogat dienen mögen.

1. *Aphis platanoides Schk.*, eine grosse grüne Blattlaus, lebt vom Mai bis November oft in ungeheuerer Menge unter den Blättern und an den Blüthentrauben des Feld- und weissen Ahorn.

2. *Aphis Aceris Fb.*, eine kleinere braungefleckte Art, lebt gesellig an den Zweigspitzen verschiedener Ahorne. Auf dem Feldahorn sitzen einzelne Kolonien auch wohl an den Blattachseln alter Zweige.

3. *Aphis Acerina Walk.*, eine gelbe Blattlaus, fand Fr. Walker in England vom Juli — Oktober auf den Blättern des weissen Ahorn. Auf demselben Baume entdeckte er im Mai und Juni daselbst auch eine schwarze, längliche Blattlaus:

4. *Aphis Acericola Walk.*, welche beide wohl auch in Deutschland vorkommen mögen.

5. *Psylla (Rhinocola) Aceris Först.*, ein grüner Blattfloh, lebt nach Dr. Försters Angabe bei Aachen häufig auf dem Feldahorn.

6. *Aleurodes Aceris Bé.*, eine kleine Schildlaus, bewohnt im Juli und August die Blätter von Acer platanoides. Sie sitzt, nach Hofgärtner Bouché auf der Unterseite des Blattes an den Blattrippen entlang. Die kaum $^1/_3$ Lin. lange flache Larve ist elliptisch, blassgrün, am ganzen Umfange mit kurzen drüsenhaarigen Fransen besetzt; über den Rücken laufen mehrere Längslinien, zwischen denen runde, erhabene Schilder stehen.

7. *Capsus roseus Fb.*, wurde von Hauptmann Meyer in Burgdorf zu Tausenden auf Feldahorn-Gesträuch aufgefunden.

8. *Monophloebus fuscipennis Bm.*, eine braune, der Cochenille ähnliche Schildlaus, saugt einzeln und gesellig an den Stämmen verschiedener Bäume als: Eichen, Tannen, Ahorn etc.

9. *Lecanium Aceris Bé.*, eine braune, erbsendicke Schildlaus, saugt am liebsten an den vorjährigen Zweigen von Acer Pseudoplatanus. In derselben schmarotzen die feisten Larven eines Rüsselkäfers (*Brachytarsus scabrosus Fb.*), den College Dr. Förster und Prof. Leunis aus Hildesheim häufig daraus erhielten.

10. *Acarus Aceris m.(?)*, eine langgestreckte Milbenart, lebt gesellig auf A. campestre et Pseudoplatanus in den ½—1‴ hohen, rothen, oft in unzähliger Menge auf der oberen Blattfläche sitzenden Gallen, deren Oeffnung auf der unteren Blattseite mit einem braunen Filz verschlossen ist. Milbe gelblich, vierfüssig, walzig, vorn etwas breiter, 4mal so lang als breit, Rüssel spitz; Aftergegend mit 2, die Seiten des Körpers mit 3 langen Borsten bewehrt.

11. *Cynips (Diastrophus) Aceris Först.*, eine kleine Gallwespe, legt ihre Eier auf die Unterfläche der Blätter des weissen Ahorn, wodurch auf der obern Blattseite grüne, erbsendicke Gallen, oft in grosser Menge erzeugt werden, die das Blatt im Wachsthum hindern. Das vollkommene Insekt, nicht selten schon vor seiner völligen Entwickelung durch Feinde wie: *Pteromalus fasciculatus Frst.* und *Aulogymnus Aceris Frst.*, getödtet — entschlüpft im Juni und Anfang Juli durch ein gebohrtes Seitenloch.

12. *Colydium elongatum Fb.*, ein sehr schmaler, 2—3‴ langer, brauner Käfer, lebt im Holze verschiedener Waldbäume; nach Nördlinger in Kastanien (Castanea vesca Gaertn.), nach Andern in Acer Pseudoplatanus L.

13. *Rhyncolus truncorum Schpp.*, ein kleiner Rüsselkäfer, findet sich im anbrüchigen Holze von Acer und Fagus.

14. *Saperda scalaris Fb.*, ein würfellig gefleckter Bockkäfer, wurde von Schlotthauber in Menge auf A. platanoides gefunden, in dessen Aesten er die Larven vermuthet.

15. *Bostrichus domesticus L.*, ein haariger Borkenkäfer, den Nördlinger und Andere unter Ahornrinde fanden, wurde

von Gyllenhal in Schweden auch im Stamme todter Erlen entdeckt.

16. ***Bostrichus dispar Hellw.***, ein hochrückiger, breiter Borkenkäfer, lebt nach Prof. Mathieu in Platanen (?); Nördlinger hat ihn an einer trockenen Stelle im Stamme des Acer Pseudoplatanus gefunden.

17. ***Bostrichus Saxesenii Ratz.***, entdeckte Hr. Oberförster Wissmann in Buchen und Pappeln; Nördlinger fand ihn im Eichen-, Linden-, und Ahornholze.

18. ***Xyphidria annulata Klg.***, eine Holzwespe, lebt im Larvenstande vom Holze des Feldahorn, worin sie Herr Giraud nebst ihrem Feinde, einem Aulacus, entdeckte.

19. ***Melolontha vulgaris L.***, der Maikäfer, dessen Larve in der Erde an den Wurzeln verschiedener Kräuter und Bäume lebt, frisst als vollkommenes Insekt Eichen- und Ahornblätter. Eine ganz ähnliche Lebensweise führt die Larve von

20. ***Melolontha hippocastani F.*** Den Käfer fand ich einmal in verheerender Menge auf niedrigen Eichen.

21. ***Lithocolletis acerifoliella F. R.*** (L. sylvella Haw.), eine kleine Minirraupe, lebt nach Fischer von Röslerstamm und eigener Beobachtung in Ahornblättern. Die Larve der ersten Generation frisst im Juni das Blattfleisch innerhalb umgeklappter, angeleimter Blattzipfel auf Feldahorn und geht zur Verwandlung im Juni in die Erde. Die der zweiten Generation minirt im Oktober und November plätzlich zwischen je 2 Blattrippen (am liebsten auf dem weissen Ahorn), verwandelt sich im Blatte, überwintert als Puppe im gefallenen Laube und erscheint bei Zimmerzucht im Februar und März als Motte. Eine ähnliche Lebensart führt die Raupe von

22. ***Ornix (Gracilaria) rufipennella Hb.***, die nach von Fischers Beobachtung im Juni in dutenförmigen Wohnungen an den Blattspitzen von Acer wohnt, deren Inneres sie verzehrt. Sie verwandelt sich zwischen den Blattrippen oder auf der Mitte des Blattes unter einer länglichen gelblichen, pergamentartigen Haut; auch fand er mehrere in der Erde verpuppt. Die Motte fliegt im Juli.

23. ***Tortrix Lecheana W. V.***, eine Wicklerraupe, lebt allenthalben in Deutschland auf Ahorn, Eichen etc. Sie ist gelb-

grün; der Rücken vom 2. Ringe an graugrün. An den Seiten ist der Rücken mit einer etwas breiten dunkeln Längslinie, die schon beim Halsschilde beginnt, eingefasst. Der Rücken hat 2 Reihen paarweise gestellte, gelbe Wärzchen. Rückenschild schwarz; Afterklappe so wie die beiden letzten Ringe gelbgrün. Der Schmetterling erscheint im Mai oder Juni.

24. *Graphalitha siliciana Hb.*, ein Wickler, den Treitschke im Mai auf Birken, Ahorn und Zitterpappeln fand. Die Raupe soll in einem zusammengerollten Blatte wohnen. Ich erhielt den Schmetterling in mehreren Varietäten aus den weibl. Kätzchen der Salweide (Salix caprea L.)

25. *Geometra (Ennemos) alniaria Zell.*, eine Spannraupe, welche verschiedene Laubhölzer bewohnt, soll im Mai auch auf Ahorn vorkommen. Die braungrüne, über 2 Zoll lange Raupe hat seitlich gelbe Flecken und 3 Rückenhöcker. Der Schmetterling fliegt Ende Juni und Juli. Die Raupe von

26. *Ennemos lunaria Hb.*, die ebenfalls auf vielen Holzgewächsen frisst, lebt im Juni auch auf Ahorn. Sie ist sehr veränderlich gefärbt, hat nur 10 Füsse — das 3te Paar der Brustfüsse und die 2 Bauchfüsse grösser als bei andern Spannraupen —; auf dem ersten, siebenten und achten Ringe sind höckerartige Anschwellungen. Sie erscheint zwei Mal im Jahre: im Juni und wieder im August oder September. Die Verwandlung erfolgt zwischen zusammengezogenen Baumblättern; die Puppe entwickelt sich (im Sommer) nach 3 — 4 Wochen oder überwintert von der Herbstbrut. Der Schmetterling fliegt im Mai und wieder im Juli.

27. *Fidonia (Hibernia) aceraria Hb.*, ein Spanner, dessen grüne Raupe zwei weisse Rückenlinien, gelbe Einschnitte, eine gelbe Seitenlinie hat und im Juli erwachsen ist, fliegt im September und Oktober, nach einigen Beobachtern auch im Juli.

28. *Geometra (Cabera) omycronaria Hb.*, ein niedlicher Spanner, dessen freundlichgrüne Raupe nach Treitschke auf Acer campestre lebt, fliegt im Mai und zum zweiten Male im Juli.

29. *Acidalia brumata L.(Cheimatobia brumaria Hb.)*,

der Frühbirnspanner, fast allenthalben auf Cultur- und wilden Holzarten lebend, ist erwachsen 1 Zoll lang, hellgrün mit zweitheiligem Kopf, dunkelm Rückenstreif und gelblicher Seitenlinie. Die Raupe verlässt zu Anfange des Frühjahrs das Ei, und erreicht im Mai ihre völlige Grösse. In der ersten Zeit, wenn die Bäume Knospen treiben, bohrt sich die Raupe in die Knospen ein. Da sie zuweilen, besonders in trocknen Frühjahren, in ungeheuerer Menge erscheint, so richtet sie grosse Verheerungen an und zerstört auf Obstbäumen die ganze gehoffte Ernte. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und erscheint im Oktober, oft erst im November oder Dezember, sogar während des Frostes als Schmetterling. Die flügellosen Weiber sitzen an Bäumen und Mauern und sind oft schwer zu entdecken.

30. *Acaena sambucaria Hb.* Die Raupe lebt nach Treitschke auf Hollunder, Weiden, Birnen und fast allen Prunus. Bottin-Desylles beobachtete sie in Frankreich auch auf Ahorn. Sie wird 3 Zoll lang, ist glatt, hat auf dem Rücken mehrere Höcker, wovon 2 grössere; das Colorit ist dunkelbraun oder schwarzlich grau; auch röthlich, gelblichbraun und grau findet man sie. Der Körper ist mit vielen dunkelbraunen welligen Linien gezeichnet. Ihre Verpuppung erfolgt in einem freihangenden Gehäuse. Es hat die Gestalt eines Sackes, und ist mit wenigen Fäden an den Aesten des Baumes befestigt. Stückchen Blätter, Stiele oder auch Sandkörner werden geschickt dazu verwendet. Der Schmetterling erscheint nach 3—4 Wochen: Ende Juni oder im Juli.

31. *Orgyia selenitica Hb.*, Mondfleckiger Spinner, lebt nach Döbners Beobachtung auf Acer campestre und vielen andern Holz- und Krautpflanzen. Die Raupe ist schwarz lang und dicht behaart mit 5 gelblichgrauen, oben schwarzen Rückenbürsten; am Kopf sind 2 schwarze Haarpinsel und ein ähnlicher auf dem letzten Ringe. Die überwinterte Raupe verspinnt sich im April oder Mai und entwickelt sich nach 4 Wochen.

32. *Orthosia (Mamestra) Ypsilon Hb.*, eine Eulenraupe, welche im Sommer auf Ahorn und Pappeln lebt, ist braun mit drei lichten Rückenlinien: die beiden seitlichen

Linien sind schwarzfleckig begrenzt. Der Schmetterling fliegt im folgenden Juni und Juli.

33. *Notodonta cuculina Hb.* und *Notodon. plumigera Hb.*, zwei Spinner, deren Raupen auf dem Feldahorn leben. Erstere ist grün oder blassröthlich, mit einem herzförmigen, grasgrünen oder braunen Flecken hinter dem Kopfe, 2 Hökkern auf jedem der mittlern Ringe und rothspitzigem Schwanzhöcker. Sie verwandelt sich im August oder Anfang September; der Falter erscheint noch im nämlichen Jahre, oder die Puppe überwintert. — Letztere findet man im Mai und Juni; sie ist glatt, gelbgrün mit bläulicher Rückenlinie und 3 feinen weisslichen Seitenlinien. Verwandlung in der Erde; der Falter erscheint im Oktober.

34. *Pygaera (Acrosema) bucephala L.*, Grosskopf, lebt im Sommer und Herbst (in der Jugend gesellig) auf Eichen, Erlen, Weiden, Ahorn etc. Sie ist dünnharig, schwarz oder braun mit gelben Längslinien und einer dunkelgelben Querbinde auf jedem Ringe. Der Schmetterling erscheint im folgenden Mai oder Juni und ist nirgends selten.

35. *Acronycta Aceris Hb.*, Rosskastanieneule, lebt im Sommer und Herbst auf Rosskastanien, Eichen, Buchen, Ahorn etc. Sie ist mit langen gelblichweissen Haaren bedeckt, hat auf dem Rücken weisse, schwarz eingefasste Rautenflecken, und vom dritten Ringe an neben denselben ein Paar aufrechte, gelbe und rothe Haarbüschel. Der Falter erscheint im folgenden Mai und Juni. Sein Feind ist nach Kirchner: Eulophus ramicornis Foerst.

36. *Xanthia sulphurago Hb.*, eine Eulenraupe, lebt im Mai auf dem Feldahorn, ist röthlich grau, mit weisser, braun eingefasster Rückenlinie, weisser Seitenstrieme, dunkelbraunen Schrägstrichen und weissen Rückenpunkten. Verwandlung zwischen Blättern, worin die Raupe 3 Monate liegt ehe sie zur Puppe wird. Der Schmetterling erscheint im September.

37. *Cosmia trapezina Hb.*, die Ahorneule, welche im Mai und Juni auf verschiedenen Acer-Arten und vielen andern Holzgewächsen lebt, ist eine Mordraupe, die sowohl andere glatte Raupen, als auch ihres Gleichen verzehrt. Sie ist hellgrün, mit 3 weissen Rücken- und einer gelben Sei-

tenlinie. Den Schmetterling erhielt ich bei Zimmerzucht im Juli.

38. *Cleophana (Cloantha) perspicillaris W. W.* und *Cleophana radiosa Esp.*, zwei Eulenraupen, welche vom Juni bis August auf Johanniskraut, Pflaumen und Ahorn leben. Erstere ist kirschbraun, mit zarten weisslichen Längslinien, auf dem Rücken mit dunkeln Schrägstrichen und einer gelben Seitenstrieme. Sie geht zur Verwandlung in die Erde; die Entwickelung erfolgt im folgenden Frühlinge. — Letztere ist braunröthlich mit schwarzem Doppelstrich auf der Mitte des Rückens, einer schwarzen und darunter einer weissgelben Seitenstrieme. Verwandlung wie bei jener; Heimath: Ungarn, Mähren, Alpen.

39. *Catocala Fraxini W. W.*, Eschenеule, Blaues Ordensband, lebt im Raupenstande vom Mai bis Juli auf Eschen, Pappeln, Ahorn etc. Sie ist weissgrau mit gelbbraun gemischt und schwarz punktirt, mit gelbem, schwarzgestrichel-tem Kopf und weissem, schwarzberandetem glatten Nackenschilde. Der Schmetterling erscheint im August oder September.

40. *Eriocampa* (Phylotoma) *Aceris m.* (Siehe unten Nachtrag.)

Achillea Millefolium L. Schafgarbe.

Diese gewürzhaft riechende, allenthalben an Wegen, auf Wiesen und Kirchhöfen wildwachsende Arzneipflanze, nährt eine grosse Zahl von Insekten, denen die Sumpfgarbe (Achillea Ptarmica L.) nur in einzelnen Fällen ein Surrogat ist.

1. *Cochylis Smeathmanniana Fb.*, eine Wicklerraupe, frisst nach meiner Beobachtung im Sommer die Blumenkörbchen, verpuppt sich im Herbste auf den überwinternden Trugschirmen in einem dicken sackförmigen Gewebe, das sie mit den Spreublättchen und vertrockneten Blümchen ganz überdeckt. Der Schmetterling entwickelte sich im Zimmer schon im April und Mai.

2. *Phalacrus Millefolii Ph.*, ein kleiner schwarzer Glanzkäfer, welcher im Sommer häufig auf der Schafgarbe gefunden wird, lebt im Larvenstande in den Blüthenköpfchen

derselben, wie Phalacrus aeneus in der Kamille und Ph. bicolor in Senecio sylvaticus.

3. *Cecidomya Millefolii mihi*, eine Gallmücke, leb im September als gelbe Larve einzeln in glänzend-schwarzen, linsengrossen Gallen, die sie an blattwinkelständigen Zweigknospen durch ihr Saugen verursacht.

4. *Cecidomya floricola Win.* lebt im Larvenstande zwischen den Scheibenblümchen und Samen der Sumpfgarbe A. Ptarmica L. Verwandlung in der Nahrungspflanze; die Mücke erscheint im Juli.

5. *Coleophora Argentella Steph.*, eine Sackraupe, lebt nach Mann im Juli an den Blüthen der Schafgarbe. Die Motte fliegt im August.

6. *Coleophora Millefolii Zell.* lebt als Sackräupchen nach Zellers Angabe im Mai und Juni ebenfalls auf der Garbe (wo?); die Motte erscheint im August.

7. *Aphis Millefolii Fb.*, eine grünliche Blattlaus, lebt von Juni bis Oktober, am liebsten in und unter den Doldentrauben beider Garbenarten.

8. *Aphis Achilleae Fb.*, eine gelbliche Blattlaus mit grünem Hinterleibe, soll nach Fabricius bei Kiel auf Achillea Millefolium vorkommen.

9. *Aphis Helichrysi Kalt.*, eine gelbe Blattlaus, findet sich vom Juli bis September an verschiedenen Compositen, namentlich auch auf der Sumpfgarbe.

10. *Aphis Plantaginis Kalt.*, eine dunkelgrüne Pflanzenlaus, lebt im Sommer gesellschaftlich am Grunde der Stengel und an den Wurzeln der Schafgarbe.

11. *Aphis Rumicis L.*, eine schwarze Blattlaus, lebt im Juni und Juli oft in zahlloser Menge an den Blüthenästchen und Stengelspitzen mehrerer Ampferarten, doch auch zuweilen auf Achillea Ptarmica.

12. *Trama Radicis Kalt.*, eine blassgelbe flügellose Erdlaus, saugt gesellschaftlich an den Wurzeln der Schafgarbe und Gemüsedistel (Sonchus oleraceus L.)

13. *Cassida ferruginea Schk.*, ein Schildkäfer, dessen dornige Larve nach Herrn Cornelius aus Elberfeld auf Ha-

bichtskraut (Hieracium), nach Dr. Scholz aus Breslau auf der Winde (Convolvulus) lebt, soll auch auf der Schafgarbe gefunden werden.

14. *Cassida vibex L.*, die nach Dr. Suffrian auf Tanacetum lebt, hat Cornelius im August aus Larven erzielt, die er am 22. Juli auf der Schafgarbe entdeckte. — Derselbe rege und sorgfältige Beobachter fand auch Käfer und Larve der

15. *Cassida languida Corn.* auf Achillea Millefolium.

16. *Cassida chloris Suff.*, die von Dr. Suffrian und Cornelius auf den Blättern des Rainfarn entdeckt wurde, mag auch wohl auf der Schafgarbe vorkommen.

17. *Galleruca (Adimonia) Tanaceti L.*, ein schwarzer Blattkäfer, den ich aus feisten, schwarzpunktirten, borstigen Larven erzog, welche im Juni die Blätter der Schafgarbe und Flockenblume (Centauria jacea L.) frassen. Larve: 4‴ lang, 6füssig, schwarz, Bauchseite schmutziggrün, oberseits auf jedem Ringe 2 Reihen glänzend schwarzer Warzen von verschiedener Grösse: die hintere Reihe enthält die 10 grössern Warzen mit Dörnchen gekrönt, die vordern die 6 kleinern, wovon die 2 äussern sehr klein, fast punktförmig sind. Jede Pustel ist mit sternförmig gestellten weisslichen Haaren besetzt. Die übrigen Hautstellen sind nackt; unterseits sind die Ringe ebenfalls mit Wärzchen versehen, deren die hintere Reihe eines jeden Segments 4 enthält; die vordere Reihe bildet eine einzige, durch Verschmelzung der Pusteln entstandene Höckergruppe. Der kleine glänzend schwarze Kopf ist mit einzelnen Haaren besetzt; Augen punktförmig; Kiefer sehr klein, Taster kegelförmig, 4gliederig.

18. *Phorodesma smaragdaria Esp.* Die Raupe dieses Spanners bewohnt nach Herrn Verwalter Mögligs Beobachtung laut G. Kochs Mittheilung in der Entomol. Zeitung (Bd. XII, Pag. 265.) im Mai und Juni die Schafgarbe. Sie ist 1 Zoll lang, erdfarbig braun; ein dunkler Längsstrich zieht über die Mitte des Rückens; 3 mehr oder weniger helle Längsstreifen stehen zu beiden Seiten. Die obere Seite des Körpers ist mit vielen Höckern, Zapfen und Wärzchen besetzt und von Furchen durchzogen. Schon in der ersten Jugend beladet sie ihren Körper mit abgebissenen Pflanzenstengeln,

Kelchschuppen und leeren, dürren Samenkapseln und andern kleinen Pflanzentrümmern, welche sie locker und schichtenweise an die vielen Höcker, Zapfen und Warzen ihres Körpers festspinnt und überall mit sich fortträgt, wie die verwandte Raupe der Phorodesma Bajularia. Zur Verpuppung sucht sie einen dürren Pflanzenstengel auf, an dessen oberem Theile sie sich nebst der Umhüllung festspinnt und nach einigen Tagen zur Puppe verwandelt. Innerhalb 3—4 Wochen schlüpft der seladongrüne Falter aus seinem Cocon. Im Sommer 1834 wurde derselbe fast gleichzeitig von Herrn W. Blum in Wiesbaden und Herrn Kindermann in Ungarn aus der Raupe erzielt.

19. ***Boarmia cinctaria Hb.*** Die Raupe dieses Spanners ist $^5/_4$'' gross, dunkelbraun, mit mehreren, nicht ganz deutlichen Punkten und Rieseln übersäet. Der Kopf ist 4eckig, und endigt in 2 stumpfe Spitzen. Auf dem Rücken des 3. und 4. Ringes liegen 2 rautenförmige, langgedehnte Flecken; auf dem 5. bis 8. Ringe kleinere, trapezförmige, durch ein braunes Strichlein in der Mitte getheilte Flecken. Sie verpuppt sich im Juli in der Erde und entwickelt sich nach 3 Wochen zum Falter. Die 2. Generation überwintert als Puppe und erscheint in den ersten warmen Tagen des nächsten Frühlings.

20. ***Aspilates gilvaria Hb.***, ein gelblicher Spanner, dessen Raupe gegen Ende Juni erwachsen ist und sich auf der Erde unter lockerem Gespinnste verwandelt. Sie ist grünlichgrau, mit einem weissen, darunter zwei rothe Längsstreifen zu jeder Seite. Der Kopf ist gelblich weiss; die Ringeinschnitte sind grün. Der Schmetterling fliegt Anfang August.

21. ***Amphidasis (Geometra) alpinaria Hb.*** Die Raupe dieses Spanners entdeckte Dahl bei Ragusa; später wurde sie auch auf den Steyerischen und Tyroler Alpen auf dieser Pflanze gefunden. Verwandlung im Juli; die Entwickelung erfolgt im April oder Mai.

22. ***Amphidasis zonaria Hb.*** Die erwachsene Raupe lebt im Mai und Juni auf der Schafgarbe. Sie ist blaugrün, mit 2 feinen Rückenlinien, einer hochgelben, unten schwarzgesäumten Seitenlinie, gelbgesäumten Ringeinschnitten und schwarzpunktirten Brustfüssen und Bauchsegmenten. Zur

Verwandlung begibt sie sich in die Erde und verpuppt sich in einer unausgesponnenen Höhle. Die Entwickelung erfolgt schon im April.

23. *Cabera (Geometra) punctaria L.* Die Raupe lebt im Juli und wieder im September auf der Eiche und Schafgarbe. Von der ersten Generation erscheint der Schmetterling in 14 Tagen bis 3 Wochen, von der 2. überwintert die Puppe und ihre Entwickelung erfolgt im Mai oder Juni des nächsten Jahres. Die Raupe ist nach Borkhausens Angabe 10‴ lang, hat einen flachen 3eckigen Kopf, das ♀ eine gelblichgrüne, das ♂ eine blassrehfahle Grundfarbe mit dunkler Rückenlinie und einigen schrägen Seitenstrichen. Zur Verwandlung überspinnt sie sich in ebener Fläche einen kleinen Raum eines Blattes und befestigt ihren Leib mit einer Fadenbinde.

24. *Cabera sylvestrata Bk.* (Geometra sylvestraria Hb.), ein kleiner Spanner, dessen schlanke hellgrüne, schwarzbraungestreifte und punktirte Raupe zu Anfang Mai erwachsen an Wegerich und Schafgarbe gefunden wird, und sich gegen Ende dieses Monats zwischen einigen zusammengezogenen Blättern ihrer Nahrungspflanze verpuppt. Der Schmetterling erscheint Anfang Juni auf Wiesenplätzen.

25. *Zygaena Achilleae Hb.*, dessen gelbliche oder dunkelgrüne, weisslich behaarte Raupe nach Dorfmeister mit einer Reihe schwarzer Doppelpunkte auf jeder Seite des Körpers versehen ist, lebt im Mai auf verschiedenen Leguminosen. Verwandlung an Halmen, manchmal auf der Erde, auch wohl an Garbenstengeln. Der Schmetterling erscheint im Juni.

26. *Vanessa Cardui L.*, der Distelfalter, dessen dornige dunkelbraune, gelblich gestreifte Raupe einsam auf verschiedenen Compositen lebt und sich im Juli verpuppt, entwickelt sich Ende Juli und Anfang August.

27. *Eyprepia (Arctia) aulica Hb.* Diese Bärenraupe lebt im Oktober und nach Ueberwinterung wieder im Mai auf der Schafgarbe. Sie ist sammetschwarz mit rostgelben Haaren, die oft mit schwarzen untermischt, selten ganz schwarz sind. Verwandlung in einem dünnen, weissen Gespinnst. Entwickelung des Spinners Ende Mai oder zu Anfang Juni.

28. *Eyprepia villica Hb.* Die Raupe frisst im Herbst

und nach Ueberwinterung wieder im Mai an verschiedenen Krautpflanzen, nach Hering auch an Queckengras (Triticum repens). Sie ist sammetschwarz mit braunen Haarbüscheln, weissen Luftlöchern und rothbraunem Kopf. Entwickelung des Falters im Juni.

29. *Eyprepia Hebe Hb.* Die Bärenraupe frisst nach Ueberwinterung von März bis Mai an sehr vielen Krautpflanzen. Sie ist schwarz mit schwarzen Warzen, worauf schwarze grauspitzige Haare stehen; die Seitenhaare sind rothgelb. Der Schmetterling erscheint Ende Mai oder Anfang Juni.

30. *Hadena (Noctua) leucophaea Hb.*, die Tausendblatteule, deren Raupe vom Juli bis zum Herbst und nach Ueberwinterung wieder im April auf niedrigen Pflanzen: Ginster, Schafgarbe etc. lebt. Sie ist graubraun mit 5 gelblichen Striemen. Der Schmetterling erscheint im Mai oder Juni und ist nirgends selten.

31. *Plusia circumflexa Hb.*, die Schafgarbeneule, entwickelt sich aus einer grünen, weiss und dunkelgrün gestreiften Raupe, die nach Vikar Nortly aus Ofen in Oesterreich und Ungarn im Juni und Juli auf Disteln, Kamillen und Schafgarbe lebt.

32. *Cucullia Tanaceti Hb.*, die Rainfarneule. Die Raupe lebt im Frühling und Sommer an verschiedenen aromatischen Kräutern, als: Kamille, Mutterkraut, Beifuss, Wermuth, Rainfarn, nach Hering auch auf der Schafgarbe. Sie ist perlweiss, mit schwarzen Punkten, Strichen und Flecken und 5 zitrongelben Striemen gezeichnet. Verwandlung in einem festen Gewebe in der Erde; Entwickelung in Norddeutschland im Juli oder August.

Aconitum, Sturmhut, Eisenhut.

Diese schöne perennirende Giftpflanze, welche auch häufig in Gärten als Zierstaude angebaut wird, nährt nur einige wenige Insekten, von welchen mir folgende vier Arten bekannt geworden sind.

Schrank nennt in seiner Baierischen Fauna eine Blattlaus,

1. *Aphis Napelli Schk.*, welche gesellschaftlich an den Stengeln des gemeinen Sturmhuts saugt. Sie ist ziemlich gross, länglich, etwas flach; ausgewachsen pechschwarz; Basis der Schienbeine blass.

Auf dem gelbblumigen Sturmhut (Aconitum Lycoctonum) trifft man im Mai die Raupe einer *Eule*,

2. *Plusia illustris Hb.*, welche bis jetzt nur in Süddeutschland und der Schweiz beobachtet wurde. Sie ist licht bläulichgrün, schwarzpunktirt mit braunem Kopf, dunkelgrüner Rückenlinie und gelber Seitenstrieme. Der Falter erscheint im Juli, 14 Tage nach der Verpuppung.

3. *Plusia moneta Hb.*, eine silbergraue Eule, deren Raupe im Mai und Juni sowohl auf dem gemeinen als gelben Sturmhut lebt. Im Mai ist sie noch ganz klein, an der Spitze der Pflanze, später an der Unterseite der Blätter fressend. Erst ist sie blass bläulichgrün, mit vielen schwarzen Punkten besetzt. Kopf, Füsse und Nachschieber sind schwarz. Nach der letzten Häutung wird sie ganz grün. Die Entwikkelung des Schmetterlings erfolgt zwischen Anfang Juli und Mitte August.

Nach Dr. Scholz aus Bresslau werden die Blätter des Sturmhuts im Sommer von den Larven der

4. *Phytomyza nigricornis Mg.*, einer sehr kleinen Fliege, plätzlich minirt. Sie wohnen gewöhnlich in den Endzipfeln der Blätter und verrathen ihren versteckten Frass durch braune Flecken, welche sich bald über der Mine zeigen.

Aegopodium Podagraria L., Giersch, gemeiner Geissfuss.

Diese den Gärtnern oft lästige Zaunpflanze gehört zu den Umbelliferen oder Doldengewächsen, und ist sowohl zu Gemüsen als zur Schweinemast zu verwenden. Ihre Bewohner sind nicht besonders zahlreich; die meisten derselben hat sie mit andern Pflanzen ihrer Familie gemein.

Zwischen den weitläufig zusammengezogenen Fiederblätt-

chen entdeckte Herr Fischer von Röslerstamm im Mai die Räupchen der

1. *Elachista (Chauliodus) illigerella Hb.* „Sie ist träge, dick, madenförmig, ihre Haut sehr faltig, farblos oder glasartig, dabei stark glänzend. Die schwarzgrauen Eingeweide scheinen durch, und die Rückenader bildet einen hellen Streif. Die sehr hohen Warzen erscheinen ebenfalls glasartig und sind bräunlich behaart. Der kleine Kopf ist zuweilen nur etwas dunkler als der Körper. In der Jugend sind die Warzen grau, Kopf und Nackenschild helibräunlich. Ende Mai verpuppt sie sich in einem leichten, netzförmigen, mit Erdkörnern oder Moos vermischten Gewebe.“ Die Motte fliegt in Böhmen Mitte Juli.

In den dutenförmig zusammengesponnenen Fiederblättchen fand Herr von Tischer zu Anfang September die Raupe von

1. *Depressaria Applana Fb.* (Haemylis cicutella Tr.), welche im September und Oktober, und zum 2. Mal im Mai und Juni als Motte fliegt. Herr Fischer von Röslerstamm will jedoch beobachtet haben, dass die Raupe nur auf Chaerophyllum sylvestre lebe, worauf sie auch Hübner abgebildet habe. Ebenso weichen beide in der Angabe der Zeit, wann sie die Raupe gefunden, von einander ab. Fischer von Röslerstamm will sie Anfang Juli entdeckt und den Schmetterling im August und September erhalten haben. — Die Raupe ist, nach von Tischers Beschreibung, hellgrün mit 3 dunkelgrünen Längsstreifen und 10 schwarzen Wärzchen auf jedem Segmente, welche folgendermassen vertheilt sind: 4 stehen ziemlich im □ zu beiden Seiten des Rückenstreifens und 6 ziehen sich in schiefer Richtung auf beiden Seiten herab; auf dem 2. und 3. Ringe stehen die Wärzchen in einer Querreihe. Das bräunlichgrüne Halsschild ist schwarzbraun eingefasst; der schwarzbraune Kopf zeigt 2 helle Flecken.

3. *Hypena proboscidalis Hb.*, ein brauner Zünsler, den man zweimal im Jahre fangen kann. Die Raupe lebt nach Treitschke Anfangs Mai auf der grossen Brennnessel; Herr Dr. Zinken erzog sie mit Giersch und Wegerich. Sie wird über $^3/_4$″ lang, ist grasgrün, unten blässer mit tiefen gelben Ringeinschnitten, einem dunkeln Rückenstreifen und vielen hellen Wärzchen, jedes mit einem starken brau-

nen Haar versehen. Sie verwandelt sich zwischen den zusammengezogenen Blättern der Nahrungspflanze noch Ende Mai und bleibt 14 Tage als Puppe. Zum 2. Male trifft man die Raupe erwachsen im Juli und den Schmetterling im August. — Eine ganz ähnliche Lebensweise soll nach Treitschke auch die Raupe der verwandten

4. ***Scopula (Pyralis)*** **prunalis W. V.** führen. Auch sie hält sich am Tage zwischen zusammengezogenen Blättern auf und verwandelt sich daselbst im Juni in einem Gespinnst. Der Schmetterling entwickelt sich im Juli. Nach von Tischers Beschreibung ist die Raupe glasartig hellgrün mit 2 genäherten, weisslichen breiten Längsstreifen über den Rücken. Auf dem 1. Ringe, gleich hinter dem Kopfe, stehen 2 grosse, schwarze Punkte und 2 kleinere auf der Mitte des Kopfes.

An den Doldenstrahlen und Döldchen lebt im Juni und Juli die weitverbreitete schwarze Blattlaus des Mohns

5. ***Aphis papaveris Fb.***, welche sich in zahlreichen Colonien von deren Säfte ernähren.

Die nektarreichen Blüthen werden an windstillen Sommertagen von einer Menge verschiedenartiger Insekten belagert. Ausser vielen ambulanten Schmetterlingen und Fliegen findet man hie und da ziemlich constant darauf: ***Anthrenus Verbasci Fb.***, ***Oedemera podagraria Dej.***, ***Oedem. flavescens Ln.*** und ***Oedem. marginata***, deren Larvenstände jedoch noch nicht ermittelt sind.

Aesculus Hyppocastanum L. Rosskastanie.

Dieser herrliche, in Nordasien einheimische, gegenwärtig in Deutschland allenthalben kultivirte Laubholzbaum wird in seinem Vaterlande gewiss eine grössere Anzahl von Insekten ernähren, als uns hier auf dem heimisch gewordenen Fremdling bekannt sind. Frucht und Blüthen blieben bei uns noch von Feinden verschont. — Der allbekannte Kinderfreund, der Maikäfer

1. ***Melolontha vulgaris L.***, nährt sich im Larvenstande (als Engerling) von verschiedenen Pflanzenwurzeln,

und soll nach Ratzeburgs Angabe auch an den Wurzeln der Rosskastanie leben. Der Käfer selbst umschwärmt an heitern Maiabenden die Krone derselben und ruht am Tage zwischen ihrem Laube aus. — Auch den etwas kleinern Junius-Laubkäfer

2. *Rhizotrogus solstitialis L.*, sieht man im Juni und zu Anfang Juli Abends oft in grosser Menge die Rosskastanie umschwirren, deren Blätter er, wie der Maikäfer, gerne frisst. — Die Larve der

3. *Lampra rutilans L.*, eines grüngoldigen Prachtkäfers, soll nach Panzer im Stamme des Aesculus, nach Waltl's Angabe in lebenden alten Lindenstämmen (Tilia europaea) leben. — Ganz ähnlich ist die Lebensweise der Larve eines grossen, braunen Bockkäfers

4. *Prionus scabricornis Scop.;* doch soll dieser nur im modernden Holze derselben gefunden werden und dem südlichen Deutschland angehören.

Mehr oberwärts, vorzüglich in den Aesten, lebt die Larve des Kastanienspinners

5. *Cossus Aesculi Hb.* Die hochgelbe, schwarzpunktirte Raupe mit schwarzem Kopf und Halsschild verpuppt sich im Stamm und entwickelt sich im August.

5. Die Raupen von *Acronycta Aceris Hb.*, und

6. *Fidonia aescularia Hb.* nähren sich von den Blättern der Rosskastanie. Erstere, eine Eulenraupe, ist mit langen, gelblich weissen Haaren bedeckt; auf dem Rücken sind weisse, schwarz eingefasste Rautenflecken und vom 3. Ringe an neben denselben 1 Paar aufrechte pyramydenförmige gelbe und rothe Haarbüschel. Sie verpuppt sich im Juli oder August in einem festen mit Holzspänen überworfenen Gespinnst, in welchem sie überwintert. Der Schmetterling erscheint im folgenden Frühjahr: bei Zimmerzucht Mitte Juni. Auf einem freien Platze innerhalb unserer Stadt fand ich im verflossenen Sommer diese Raupe auch auf der rothblumigen Kastanie (Pavia rubra Lam.), welche aus Amerika stammt. — *Fidonia aescularia*, ein frühfliegender Spanner, dessen flügelloses Weib seine Eier in Ringeln um die Aeste der Rosskastanie, Schlehe und Rainweide (Ligustrum vulgare L.) legt und sie mit Afterwolle überzieht. Hofgärtner Richter fand die Raupe häufig mit

denen des Winterspanners (Geometra brumata L.) zusammen, und in manchem Jahre auf Pflaumen merklich schädlich. Sie ist nach Lang und Borkhausen dunkelbraun, auf dem Rücken mit hellern Querstreifen, auch an jeder Seite mit hellern Flecken oder Streifen versehen. Nach Treitschke soll sie auf weisslich grünem Grunde eine sehr deutliche weissliche Längslinie zu beiden Seiten des Rückens und eine weniger deutliche oberhalb der Füsse haben. Die Verwandlung erfolgt in oder auf der Erde; der Schmetterling entfaltet sich im Oktober oder im April und Mai des nächsten Jahres.

Aethusa, Gleisse.

Die Gartengleisse oder Hundspetersilie (Aethusa Cynapium), ein mit der Petersilie oft schon verwechseltes Unkraut, ist nicht bloss ein schnell tödtendes Gift für Menschen, sondern wird auch von Thieren sehr gemieden. Nur ein Insekt ist mir bis jetzt darauf bekannt geworden. Es ist die allenthalben gemeine schwarze Mohn-Blattlaus

1. *Aphis papaveris Fb.*, welche im Sommer nicht selten in grossen Gesellschaften an den Doldenstrahlen und zwischen den Döldchen sitzt.

Agrimonia, Odermennig.

Diese sporadisch im Grase an Hecken und in Hainen vorkommende hübsche Pflanze nährt nur ein von mir darauf beobachtetes Insekt. — Im Sommer miniren die Larven einer kleinen schwarzen Blattwespe *(Fenusa pygmaea Hrtg. — Emphytus pygmaeus Klg.)* die Blätter der Agrimonia eupatoria L., wodurch sie rundliche braune Flecken auf denselben erzeugen. Wahrscheinlich liefert der die Blätter der Potentilla repens plätzlich minirende Wurm dieselbe Wespe. Zur Verwandlung gehen die Larven, welche in der Lebensweise und Körperbildung die grösste Aehnlichkeit mit den die Blätter verschiedener Brombeerarten minirenden Larven von Ble-

nocampa pusilla Klg. haben, in die Erde und erscheinen im nächsten Juli als Wespe. Meine, durch Zimmerzucht erhaltenen Exemplare waren kaum halb so gross, als die im Freien entwickelten Wespen: letztere messen nach Hartigs Angabe 2‴, erstere waren nur 1‴ lang.

Airae, Schmiele.

Wenngleich die Schmielen sehr schmächtige und schmalblätterige Gräser sind, so ernähren sie doch viele und verhältnissmässig grosse Insekten. Es sind bis jetzt 8 verschiedene Raupenarten, Insekten anderer Ordnungen jedoch noch keine darauf beobachtet worden. — Am meisten wird die den Dünensand liebende graue Schmiele *(Aira canescens L.)* von Raupen besucht. Auf derselben lebt nach Zeller die Raupe einer Motte

1. *(Phycis lotella Hb.)*, welche im Juli auf dürren Plätzen fliegt. — Nach Hering aus Stettin findet man im April und Mai auch die überwinterte Raupe des Spitzwegerichfalters

2. *(Melitaea Cinxia L.* = Papilio Delia Gml.) auf dieser Grasart. Sie ist schwarz, mit bläulichweissen Punktringen in allen Gelenken und schwarzen Scheindornen. Kopf und Bauchfüsse sind röthlich. Der Schmetterling entwickelt sich gewöhnlich im Juni.

Nach demselben fleissigen Beobachter frisst auch die Raupe von

3. *Triphaena subsequana Hb.* im April und Mai auf der grauen Schmiele. Die überwinterte Raupe ist röthlich gelb mit dunkeln, hellgelb eingefassten Rückenschildern, oder rothbraun mit weisslicher Rückenlinie.

Nach Justizrath Boie aus Kiel lebt auf dieser und der Rasen-Schmiele (Aira caespitosa) auch die Raupe von

4. *Maniola (Tecla) semele Hb.* Sie ist gelblich weiss mit blassbraunen Längsstreifen, überwintert und wird erwachsen im Mai und Juni auch auf der Bergschmiele (Aira montana) gefunden.

Auf letzterer Pflanze leben auch die Raupen von

5. *Hesperia linea L.* und

6. *Geometra (Idaea) vibecaria Hb.* Erstere, welche

bei Tage verborgen lebt und Abends zum Vorschein kommt, ist von hellgrüner Farbe mit dunkelgrünen Längslinien und einer weisslichen oder gelben Seitenstreife. Auf dem Bauche befinden sich an dem 10. und 11. Ringe 4 hell weisse Flecken. Sie ist im Mai oder Anfang Juni erwachsen und verwandelt sich in einem leichten Gespinnste in eine schlanke hellgrüne Puppe. Der Falter entwickelt sich nach 14 Tagen und fliegt im Juli oder August. — Die Raupe von Idaea vibecaria lebt nach Borkhausen im Juni und wieder im August auf Spartium und Aira montana. Sie ist fadenförmig, mit einigen schwarzen Punkten, einer hellen Rückenlinie und gelblich weissen Seiten. Kopf, Bauch und Füsse sind weiss. Sie verwandelt sich in einem leichten Gespinnste in eine schlanke braune Puppe. Von der 1. Generation erhält man den Schmetterling im Juli, von der 2. im folgenden Frühlinge, gewöhnlich im Mai.

Justizrath Boie entdeckte auch die Raupen von

7. *Noctua airae Frei.* und

8. *Geometra (Larentia) mensuraria Tr.* an einer Schmielenart. Letztere fand Borkhausen zu Anfang Juni; sie war grün und verwandelte sich in der Erde. Im August erhielt er den Spanner. Herr Boie aus Kiel erhielt als Feinde der Noctua airae: Lissonota cylindrator Grav. und Tachina viridis Fll. Letztere soll schon im April und Mai schwärmen, die Raupe aber, auf welche sie die Eier ablegen muss, bis zum Juni unter der Erde bleiben.

Auf lichten, feuchten Waldplätzen fand Herr von Tischer im Mai und Juni an der Rasenschmiele die Raupe von

9. *Xylina scolopacina Hb.* Sie ist dunkelviolettgrau; zu beiden Seiten des Rückens laufen 2 weisse Linien herab, zwischen welchen die Grundfarbe mit blassgelber Farbe leicht gedeckt ist. Zwischen diesen beiden Längslinien zieht sich noch eine 3. längs der Mitte des Rückens hinab, die auf beiden Seiten dunkel beschattet ist. In den Seiten sind 2 blassgelbe Längsstreifen. Die Raupe hält sich am Tage verborgen und kriecht nur nach einem Regen höher am Grashalme hinauf. Zur Verwandlung geht sie in die Erde; die Eule erscheint in der Mitte Juli.

Alchemilla, Sinau, Löwenfuss.

Von dieser in Deutschland artenarmen Gattung ist der gemeine Sinau oder Frauenmantel (Alchemilla vulgaris L) die schönste und grösste Art, welche bei uns auf lichten Waldplätzen und im Grase an wenig betretenen Wegen zwischen Gebüsch nicht selten ist. — Der Sinau wird nach Walton oft von

1. *Phyllobius viridicollis Sch.*, einem kleinen Rüsselkäfer, angegriffen, der sich von dessen Blättern nährt. — Auch die Raupe eines Spanners,

2. *Geometra (Cidaria) Alchemillata Hb.*, frisst nach De Geer im Mai und Juni die Blätter des Frauenmantel. Im Anfang Juni kriecht sie in die Erde und macht ein mit Körnern vermischtes Gewebe. Der Schmetterling fliegt im Juli. — Die Raupe von

3. *Teras Adspersaria Hb.*, einem kleinen Wickler, lebt nach Madam Lienig zu Anfang Juni an Spiraea ulmaria, Potentilla erecta und Alchemilla vulgaris. Jung ist sie weissgrau, mit lichten Härchen; erwachsen wird sie lichtgrünlich, gelbgrau oder auch trübgrünlich mit honiggelbem Kopf. Die gewöhnlichen Rückenwärzchen sind nicht sichtbar.

Alcea rosea, Stockrose.

Diese hohe und schöne Zierpflanze unserer Gärten wird nur von wenigen Insekten-Arten bewohnt; nichts destoweniger von denselben oft sehr übel zugerichtet. So trifft man im Frühlinge und Sommer zwei kleine Springkäfer:

1. *Haltica (Podagrica) fuscicornis L.* und

2. *Haltica Malvae Ill.* mit grünen Flügeldecken und gelbem Halsschilde auf ihren grossen Blättern an, die sie siebartig anfressen oder gar skeletiren.

Auch zwei winzige Rüsselkäfer, wovon der eine

3. Apion radialus Krb. im Stengelmark, der andere

4. Apion aeneum Fb., meist in der Wurzel, Gänge frisst, werden nicht selten nebst ihren Larven die Zerstörer dieses Gartengewächses.

Von Schmetterlingen sind die mattgrünen, weisspunktirten, $1\frac{1}{2}''$ langen Raupen des

5. Stockrosenspanners *(Geometra (Larentia) cervinaria Hb.)* und die grauen, gelbhalsigen, fein- und weissbehaarten Raupen des

6. Malvenfalters *(Hesperia malvarum Hb.)* lästige, doch hier ziemlich seltene Gäste. Erstere liegen am Tage ruhig auf dem Boden oder in der Erde, kommen Abends hervor und zerfressen die Blätter bis auf die stärkern Rippen. Letztere ruhen ebenfalls am Tage, gleich Wicklerraupen, unter den umgeklappten Lappen des Blattrandes. Die Raupe von Larentia cervinaria, welche sich im Juni und Juli zeigt, verwandelt sich Ende Juli in der Erde und entwickelt sich nach 3 Wochen zum Falter. Hesperia malvarum fliegt im Frühling und Sommer; die Herbstraupen überwintern und verwandeln sich erst im nächsten Frühling in der Erde. — Sämmtliche Feinde der Alcea rosea fressen auch auf andern Malvaceen und finden sich namentlich bei uns auf der Waldmalve (Malva sylvestris L.)

Alliaria officinalis Andr., Rampen, Läuchel.

(Erysimum Alliaria Lin., Knoblauch-Hederich).

Diese in allen Gassen vorkommende Zaunpflanze wird von keinem Insekte bewohnt, das nicht auch auf andern Cruciferen gefunden würde.

1. Die 10 — 12‴ lange Raupe eines Zünslers *(Botys forficalis)* lebt von den wurzelständigen grossen Blättern, die sie unterseits durchlöchert oder auch wohl bis auf die Mittelrippe verzehrt. Man trifft sie im Mai und Juni, dann wieder von August bis Oktober. Sie ist 14füssig, grün, feingerieselt, mit weissen Punktfleckchen besprengt und mit einzelnen weissen Haaren bedeckt; über den Rücken laufen 2 ungleich breite, weissliche Streifen; eben so zieht an jeder Seite eine weisse Längsstrieme entlang. Sie verwandelt sich in der Erde und entwickelt sich, nach Bouché im Mai, nach eigener Beobachtung im August, zum Schmetterling.

2. Auch die Raupen einer Motte, *Tinea (Plutella) xylostella W. W.* = Plut. cruciferarum Zell., lebt nach Rösel und Kleemann im Juni und August gesellschaftlich in einem leichten Gespinnst unter den Blättern des Läuchels. Sie ist 16füssig, verwandelt sich an der Nahrungspflanze in einem dich-

ten, kahnförmigen Gewebe und entwickelt sich im Juli, die 2. Generation im nächsten Mai zur Motte.

3. Ein 3ter Blattfresser ist die Raupe des Aurora-Falters *(Pontia Cardamines Ln.)* Sie ist sammethaarig, grün mit weissem Seitenstreifen, frisst von Juni bis Juli und erscheint im April oder Mai des folgenden Jahres als Schmetterling.

4. *Aphis Erysimi Kalt.*, eine grüne Pflanzenlaus, lebt in zahlreicher Gesellschaft an den obern Stengeltheilen und jungen Blättern sowohl des Knoblauch-, als des arzneilichen Hederichs (Erysimum officinale L.)

In den Blüthen trifft man stets eine Menge grüner Glanzkäferchen (Nitidula (Meligethes) aeneus F. et viridescens F.), so wie einen gräulichen, nach dieser Pflanze benannten Rüsselkäfer (Ceutorhynchus Erysimi Fb.) an.

Alisma, Froschlöffel.

Eine Wasserpflanze, deren gemeinste und grösste Art fast allenthalben in unsern Teichen und Gräben angetroffen wird. Alisma Plantago L., der gemeine Froschlöffel, wird im Sommer häufig von einer olivengrünen Blattlaus

1. *Aphis Nymphaeae Ln.* bewohnt, die in zahlreichen Horden an den jungen Stengeln und Blüthenästen saugt.

In den Blättern derselben Pflanze traf ich im Juni und Juli die Made einer kleinen Fliege

2. *Chlorops coronata* Mg., welche plätzlich dieselben minirt und sich Ende Juli zur Fliege entwickelte. Letztere, kaum über 1 Linie lang, hat 3 punktirte Längsfurchen auf dem Brustrücken, was sie vor andern ihrer artenreichen Gattung leicht auszeichnet.

3. Ein zweiter Blattfresser ist ein gräulicher schlanker Rüsselkäfer *(Hydronomus Alismatis Mrsh.)*, der die grossen Blätter oft ganz skeletirt. Die Larve fand ich im Sommer in den Blattstielen, auch wohl in den markigen Blüthenschäften, worin sie sich auch verwandelt und zum Käfer entwickelt.

4. Eine ganz ähnliche Lebensweise führt die kleine Raupe eines Wicklers *(Cochilis Mussehliana Tr.)*, die sich vom Stengelmark nährt, im Juli darin verpuppt und noch im Sommer zum Schmetterling entwickelt. Im August und September finde

ich die noch unerwachsene Raupe zum 2. Male; sie überwintert in der Nahrungspflanze und verpuppt sich im Mai. Der Schmett. erschien im Zimmer Anfang Juni.

Allium, Lauch.

Dieses allbekannte Zwiebelgewächs unseres Küchengartens, welches in mehreren Arten kultivirt wird, hat zwar nur wenige, aber doch sehr gefährliche Feinde unter den Insekten.

1. ***Roeslerstammia assectella Hb.*** Die kleine gelbgrüne oder auch lauchgrüne Raupe lebt im August und September in den röhrigen Blättern der gemeinen Zwiebel (Allium Cepa L.), so wie zwischen den Herzblättern des Breitlauch (Allium porrum L.), welches sie in manchem Sommer bis zur Wurzel zerstört. Sie verwandelt sich ausserhalb der Nahrungspflanze in einem länglichen, lockern Gespinnst. Die Motte entwikkelt sich nach 8—10 Tagen und fliegt im September und Oktober in den Häusern der Landleute, wenn diese ihre Zwiebeln bereits eingebracht haben.

2. In ihrem Gefolge, wahrscheinlich von dem gährenden und faulenden Reste sich nährend, lebt die weisse Made einer kleinen Fliege (Drosophila phalerata Mg.), die sich in der Pflanze selbst verpuppt und nach 2 Wochen zur Fliege entwickelt.

3. Die oben erdfarbige, von hellern, scharfbegrenzten Flecken marmorirte Raupe der ***Noctua (Plusia) Lota Hb.***, einer hier seltenen Eule, frisst im Juli und August Löcher in die Blätter der Zwiebel, kriecht in die Röhre hinein und nährt sich Abends und bei Nacht von dem Blattfleisch. Zur Verwandlung geht sie in die Erde. Die Frühlingsraupen sollen nach Treitschke auf Salix leben.

4. Im Stengel (Blüthenschafte) der Zwiebel lebt die Larve von ***Eumerus strigata Mg.***, einer Art Schwebfliege, welche sich nach Bouchés Beobachtung zur Verwandlung in die untere Gegend des Schaftes zurückzieht. In der Zwiebel selbst fand er die Larve von

5. ***Eumerus aeneus Mg.***, die sich in der Erde verpuppt.

6. Die Larve von ***Anthomyia ceparum Mg.***, einer andern Fliegenart, lebt nach Hofgärtner Bouché im Mai und

Oktober einzeln und gesellig in verschiedenen Laucharten und richtet auf den Beeten der Zwiebel oft grosse Verheerungen an. Ich selbst sah ganze Felder von Allium Cepa und Allium Porrum durch sie und die Raupe der Roeslerstammia assectella verwüstet. Zur Verwandlung geht die Made in die Erde; die Fliege erscheint im Herbst und Frühling.

7. Auch die Larve von *Anthomyia furcata* Bé. lebt nach demselben regen Beobachter einzeln im Herzen der Zwiebel. Sie geht zur Verwandlung in die Erde und entwickelt sich im Mai (Bouchés Naturgeschichte Bd. I. S. 72).

8. *Anthomyia platura Mg.* erhielt ich aus Maden, welche in den Zwiebeln des Breitlauchs lebten; Goureau entdeckte die Larven in der Schalotte (Allium ascalonia), welche in Frankreich oft von denselben zerstört wird. Fortgesetzte Beobachtungen werden uns gewiss noch mit einigen anderen Feinden des Lauches bekannt machen, namentlich aus der Ordnung der Lepidopteren. Zwei Raupenarten, welche leider nicht zur Entwickelung gelangten, sind von mir bereits als neu an der Zwiebel beobachtet worden. Eine derselben ist höchst wahrscheinlich die Papilionaceen liebende Noctua Pisi Hb.

Alnus, Erle.

Dieser echt deutsche Baum und Strauch liebt einen nassen Boden, sumpfige Waldungen, Fluss- und Teichränder. Nächst der Eiche, Weide und Pappel zählt er wohl die meisten Bewohner unter den Laubhölzern.

1. *Psylla Alni L.*, ein grüner Blattfloh, der im Larvenstande mit einem weissen Sekret bedeckt ist und gesellig an den jüngern Zweigen saugt, findet sich im Sommer häufig an Erlen.

2. *Aphis Alni Fb.*, eine kleine gelbe Blattlaus, lebt im August und September gesellig unter den Blättern, ohne dieselben im Wachsthum zu behindern.

3. *Aphis Alni Schk.*, eine blassgrüne Blattlaus mit weisslicher Rückenlinie und 2 weisslichen Punkten oder Querstrichen, soll nach dem Verfasser der Baierischen Fauna an den Zweigen und Blattstielen der Erle sitzen. Mir ist sie in hiesiger Gegend noch nicht zu Gesichte gekommen.

4. *Cixia nervosa L.*,
5. *Cixia cunicularis L.* und
6. *Typhlocyba Coryli Fall.*, drei andere Schnabelkerfe, zu der Familie der Cikaden gehörend, werden ebenfalls auf Alnus glutinosa gefunden. (Ob auch als Larve?)
7. Auch *Capsus fulvomaculatus Fll.*,
8. *Capsus angustulus Fll.*,
9. *Capsus elegantulus Meier* und
10. *CapsusRotermundi Scholz*; ebenso
11. *Phytocoris Ulmi L.* (Ph. Clinopodii Schill.) und
12. *Miris ruficornis Fll.*, 6 verschiedene Wanzenarten, saugen im Sommer und Herbst an den Blättern und Zweigspitzen. Ueber deren frühern Stände müssen spätere Beobachtungen uns erst belehren.

13. *Leptopus (Nematus) hypogastricus Klg., Hrt.*, eine kleine Blattwespe, erzog Bouché aus einer asselförmigen Afterraupe, welche er an Alnus fand. Sie verwandelte sich in der Erde und kam im Juni zur Entwickelung.

14. *Craesus (Nematus) septentrionalis Hrt. L.*, eine ansehnliche breitfüssige Blattwespe, lebt nach Degeer's und eigener Beobachtung an der Erle. Die 20füssige, schlanke, 1 Zoll lange, meergrüne, schwarzpunktirte Afterraupe sitzt im August und Oktober gesellig an den Zweigspitzen, deren Blätter sie bis auf die Mittelrippe verzehrt. Im Ruhstande sitzen gewöhnlich mehrere, oft 5—7, an einer Seite des Blattrandes hintereinander. Sie tragen den hintern Körpertheil S-förmig aufwärts gebogen. Zur Verwandlung gehen sie in die Erde und entwickeln sich im Mai oder Juni des folgenden Jahres.

15. *Cimbex variabilis Klg.*, eine grosse Blattwespe, deren 2″ lange, 4‴ dicke 20fleckige grüngelbe Afterraupe mit 3 Längsstriemen in den Monaten Juni, Juli und August meist einzeln auf Erlen (was Herr Ratzeburg bezweifelt, eigene Beobachtungen jedoch bestätigen), Birken und Weiden lebt. Sie liegt im Ruhestande auf der Seite, ist schnekkenförmig gekrümmt und spritzt bei Berührung einen ätzenden Saft von sich. Zur Verwandlung zieht sie einige Blättchen an den jüngern Trieben zusammen, ruht oft 8—14 Monate in einem Gespinnste aus, verpuppt sich dann innerhalb

desselben in einem derben Cocon und geht, nach 2—3wöchentlicher Puppenruhe, als Wespe daraus hervor. Ihre Hauptfeinde sind: *Paniscus glaucopterus*, *Mesoschorus splendidulus*, *Campoplex argentatus* und *Campoplex holosericeus*.

16. *Cimbex Humboldtii Rtzb.*, lebt nach übereinstimmenden Beobachtungen von De Geer, Ratzeburg und andern als Larve ebenfalls auf Erlen. Sie hat 42 schwarze Seitenflecken und eine vorn unterbrochene schwarze Rückenlinie und soll noch die vorige an Grösse übertreffen.

17. *Trichosoma (Cimbex) axillaris Jur.*, eine grosse Blattwespe mit halb gelben, halb braunen Vorderflügeln, soll als Afterraupe im südlichen Deutschland und in Frankreich gleichfalls die Erle bewohnen.

18. *Eriocampa ovata L.*, eine schwarze Blattwespe mit rothem Brustrücken, nährt sich als Afterraupe vom August bis Oktober von den Blättern der Erle. Sie ist 22füssig und ganz mit einem weisslichen staubigen Sekret bedeckt. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und erscheint im September, oder, was gewöhnlicher geschieht, im folgenden Juni als Wespe. Auch diese Raupe finde ich in der Ruhe meist gerollt unter einem Blatte auf der Seite liegen.

19. *Phylotoma melanopygus Klg.*, eine gelbleibige Blattwespe mit schwarzem Thorax, erzog ich aus Minirräupchen, welche im Herbst, oft neben einer Lithocolletis-Raupe, grosse Plätze im Erlenblatte ausweiden, die sich durch ihre braune Färbung auf der obern Blattseite schon aus der Ferne verrathen. Zur Verwandlung spinnt sie sich innerhalb der breiten Mine ein dichtes kreisrundes Cocon, in welchem sie überwintert und sich im Mai verpuppt. Ich erhielt die Wespe zu Anfang August in 2 Exemplaren.

20. *Lithocolletis Alniella Tisch.* Das Räupchen minirt bis Oktober in Blättern der gemeinen Erle oft zu 10—20 in einem Blatte. Die Mine ist dreieckig und liegt im Winkel zwischen Mittel- und einer Seitenrippe. Bei Zimmerzucht entwickelt sich die Motte schon im Dezember und Januar; im Freien fliegt sie im April oder Mai. Als Feinde derselben nennt man zwei Pteromalinen: Entedon auronitens und Entedon laticornis.

21. *Lithocolletis Fröhlichiella Zll.* Das Minirräup-

chen lebt gleichzeitig mit dem vorigen in einer plätzlichen Mine des Erlenblattes, in welcher sie sich zur Verpuppung ein festes Gespinnst anfertigt, um darin zu überwintern. Entwickelung im Freien im Mai oder Juni, im Zimmer schon im Februar. Ihr Feind ist Entedon laticornis.

22. ***Lithocolletis Klemanniella Fb.*** Das Räupchen dieser Motte findet sich oft mit Lith. Alniella in demselben Blatte. Entwickelung bei Zimmerzucht im Januar und Februar.

23. ***Lithocolletis Rajella L.***, deren Raupe nach Mann bei Wien, nach De Geer und Mad. Lienig auch in Schweden und Liefland in Erlenblättern minirt und darin überwintert, fliegt im April und Mai, und zum 2ten Male im August.

24. ***Oecophora Goedartella Hb.***, lebt nach Treitschke von Ende April bis Mitte Mai am Fusse alter Birken in der gerissenen korkigen Rinde, in welcher sie Gänge bohrt. Doch soll sie jung in den Samenkätzchen derselben wohnen und die Spindel derselben aushöhlen. Nach Linné und Hartig lebt sie auch an Erlen. Im Mai verwandelt sie sich in ihrer Wohnung; die Motte erscheint im Juni oder Juli.

25. ***Holeophora Tiliella Schk.***, (Ornix anatipennella Tr.), eine Sackraupe, welche nach Dr. Zinken im Frühlinge an Erlen, Kirschen, Pappeln, Schlehen, Birken etc. lebt, deren Blattfleisch sie plätzlich ausfrisst. Der Sack ist schwarz, etwas glänzend, sehr fest, pergamentartig, am Afterrande platt zusammengedrückt und mit einer breiten, schneckenförmig gebogenen, zweitheiligen Klappe versehen. Die Motte erscheint im Juli oder August.

26. ***Ornix signipennella Hb.*** Die Raupe lebt nach von Fischer in zwei Generationen: im Juni und wieder im September, erst minirend zwischen den Blatthäuten, später in zusammengerollten Blättern der Erle, wo sie die Innenseite abnagt. Die Motte fliegt im Juli und wieder im April und Mai des nächsten Jahres.

27. ***Lampros majorella W. V.*** Die Raupe soll von Anfang Februar bis in den April gesellig unter der Rinde verfaulter Birken-, Erlen-, Hasel- und Eichenstöcken leben. Kurz vor der Verwandlung, welche im Juni zwischen dickem Gespinnst vor sich geht, ist die Raupe dunkelgrau. Kopf,

Nackenschild und Afterklappe kaffeebraun. Die Motte fliegt von Anfang Juli bis Anfang August.

28. *Exapate Salicella Hb.* Das Räupchen lebt nach Mad. Lienig vom Juli bis zum Oktober häufig an Erlen, auch an Weiden, Birken etc. Sie ist weisslich oder auch gelbgrünlich. Die Wärzchen zeigen sich mehr oder weniger deutlich; sie haben einzelne kurze feine Härchen. Kopf schwarzbraun; Mund schwarz mit weissem Querstrichelchen darüber. Halsschild schwärzlich; es lässt den nackten Hals sehen. Brustfüsse schwarz, das letzte Paar kolbig. Die Verpuppung geschieht im August und September; der Schmetterling erscheint zu Anfang April.

29. *Gelechia Proximella Hb.* Die schlanke Raupe lebt nach Mad. Lienig im September an Birken und Erlen. Sie ist gewöhnlich grün mit röthlichem Schimmer, am lebhaftesten gegen hinten. Auf dem Rücken ist eine graugrüne Längslinie. Kopf honiggelb oder bräunlich. Der Körper ist mit schwarzen Pünktchen besetzt, die ein schwarzes Härchen tragen. Der Schmetterling erscheint im nächsten Frühjahr.

30. *Gracilaria Elongella L.* = Signipennella Tr. Die zarte weisse oft grünliche Raupe lebt nach Mad. Lienig und eigener Beobachtung im Mai und August in den jüngeren, am Rande umgerollten Blättern der Erlen. Sie verpuppt sich unter einem flachen, gelblichen, pergamentartigen Gewebe von ovaler Gestalt. Der Schmetterling fliegt im Juni und Mitte September.

31. *Penthinia dimidiana Tr.*, ein Wickler, dessen Raupe im August zwischen den Blättern der Birke und Erle lebt. Sie ist gelblich grün mit dunkelgrauen Wärzchen, der Kopf gelblich, das Nackenschild gelbgrün, schwarzgefleckt. Verwandlung in der Erde; der Schmetterling erscheint im nächsten Mai.

32. *Penthina ocellana W. V.* Die Raupe lebt nach den Verfassern des Wiener Verzeichnisses zwischen den Blättern der Weissbuche; Herr Moritz erzielte eine hellere Varietät des Wicklers aus Raupen auf dem Vogelbeerbaume (Sorbus aucuparia). In Brandenburg wurden die Puppen einer braunen Varietät nur auf Erlen gesammelt. Die Raupe ist

röthlichgrau, ziemlich matt gefärbt, mit schwarzem Kopf und Nackenschild; die Wärzchen glänzend mit lichten Härchen.

33. *Coccix conchana Hb.*, deren braune Raupe nach Mad. Lienig auf Erlen lebt, wird nur selten in Liefland, hier auf nassen Waldwiesen gefangen.

34. *Paedisca immundana Tisch.* Die Raupe lebt nach Mad. Lienig's Beobachtung im August an Erlen. Sie ist schlank, staubgrau, fast klar, auf dem Rücken braunröthlich angeflogen. Die Wärzchen erscheinen dem blossen Auge wie eingedrückte Grübchen und haben einzelne lichte Härchen. Kopf hellbraun, Halsschild noch lichter, vorn trüb weisslich gerandet. Sie verpuppt sich unter einem weissen Gewebe und erscheint als Schmetterling im nächsten Mai.

35. *Grapholitha Mitterpacheriana Hb.* Die Raupe, nach Fischer von Röslerstamm in den ♂ Kätzchen des Haselstrauchs lebend, wohnt nach Mad. Lienigs Beobachtung im April in den braunen Knospen der Erle, die sie ganz ausfrisst. Zur Verpuppung macht sie Anfangs Mai in der Erde ein Gewebe, worin sie Erdkörnchen mischt, und liefert den Schmetterling nach 6—7 Wochen. — Die Raupe ist staubgrau mit hellbraunem Kopfe, der am Aussenrande ungleich dunkelbraun gerandet ist. Kopf und Halsschild glänzen; letzteres braun, durch eine weisse Längslinie getheilt. Brustfüsse braun; Wärzchen und Härchen fehlen.

35. *Teras Ferrugana Hb.* Die Raupe lebt nach Mad. Lienig an Erlen und ist erwachsen lichtgrasgrün, hat einen herzförmigen kaffeebraunen Kopf, einen braunen, oben und unten weissen Mund uud ein ungezeichnetes Halsschild. Eine am Himbeerstrauch (Rubus Idaeus) lebende Raupe war zart gelbgrün mit durchscheinendem Rückengefäss und honiggelbem Kopf.

36. *Halias prasinana Hb.*, eine grüne Wicklerraupe mit gelber Seitenlinie und einem Rückenhöcker auf dem 2. Ringe. Sie lebt nach Hübner und Rösel im August und September frei auf der Oberfläche der Blätter von Eichen, Buchen, Birken, Erlen etc., verpuppt sich in einem steifen Cocon an einem Blatte, überwintert und entwickelt sich im April oder Mai zum Schmetterling.

37. *Grapholitha Penkleriana Rtzb.* Die Raupe die-

ses Wicklers soll sich nach A. Schmid in Frankfurt ebenfalls an der Erle finden.

38. ***Botys lancealis W. V.***, ein Zünsler, lebt nach Dr. Zinken im September auf Erlen und frisst sich zur Ueberwinterung in die hohlen Stengel von Dolden (Sium latifolium) ein. Der Schmetterling fliegt im Juni und Juli des folgenden Jahres.

39. ***Zerene rubiginata Hb.***, und

40. ***Zerene fluctuaria Hb.***, zwei Spanner, deren Raupen sich gleichfalls von Erlenblättern ernähren. Erstere, in der Mitte Juni erwachsen, ist schlank, 1″ lang, grün mit einem dunkelgrünen Rückenstreifen, zu dessen beiden Seiten sich ein breiter gelbgrüner hinzieht, der in die Grundfarbe fliesst. Der After endigt in 2 ganz dünne, weiter hinausstehende Spitzen. Sie verwandelt sich Ende Juni zwischen Blättern in einem leichten Gespinnst; der Schmetterling erscheint im Juli. — Die Raupe von Zerene fluctuaria findet sich im Juni und wieder im September auf Merrettig, Kohl, Pflaumen und Erlen. Nach Borkhausen ist sie bald gelbgrün, bald grau und über der Schwarzklappe mit rothen Pünktchen auf der Pulsader gezeichnet. Sie kommt auch erdbraun vor, über die ersten Ringe laufen dunklere Längslinien, dann folgt eine solche kreuzförmige Zeichnung mit Punkten dazwischen, auf den letzten Segmenten aber eine ungleiche fleckige Längslinie. Sie verwandelt sich in der Erde in einem zarten Gespinnst. Von der ersten Generation erscheint der Schmetterling im Juli, von der 2. im April und Mai des folgenden Jahres.

41. ***Gnophos punctulata W. V.***, ein Spanner, dessen Raupe nach Freyer im Juni einzeln an Alnus lebt. Sie ist schwarzbläulichgrau mit feinen dunklern Längslinien. Am Anfange eines jeden Gelenkes stehen kleine weisse Striche. Die Entwickelung erfolgt im August.

42. ***Geometra papillionaria Hb.***, ein grosser, grüner Spanner, lebt als Raupe im Mai und Juni und zum zweiten Male im August und September an Erlen, Birken etc. Sie ist grün mit einer gelben Seitenlinie, braungelbem Kopf und zwei kegelförmigen Zapfen auf dem 2., 5. bis 8. und letzten Ringe. Der Sehmetterling der ersten Generation erscheint im Juni oder Juli, der von der überwinterten Puppe zu Anfang Mai.

43. *Geometra putatoria Hb.*, ein kleiner weisser Spanner, dessen Raupe im Juni und Juli an Hainbuchen und Erlen frisst. Sie ist hellgrün mit einigen kleinen rothen Fleckchen auf jedem Ringe. Im August verwandelt sie sich in eine kleine grüne Puppe, die an ein Blatt geheftet ist. Der Schmetterling kommt erst im nächsten Mai oder Anfangs Juni zum Vorschein.

44. *Fidonia defoliaria Hb.*, ein gelbbräunlicher Spanner, dessen Raupe in der Lebensweise mit der von Chimatobia brumata grosse Aehnlichkeit zeigt. Sie lebt im Mai und Juli auf vielen Laubhölzern und fast allen Obstbäumen und ist sehr schädlich. Das flügellose Weib klettert an den Stämmen hinauf und legt seine Eier im Spätherbst oder in den ersten Frühlingstagen an die Baumknospen. Die erwachsene Raupe ist braunroth, in jeder Seite mit einem breiten schwefelgelben Streifen geziert, in welchen auf jedem Gelenk ein rothbraunes Strichelchen steht.

Ennemos illustraria Hb., *Ennemos notataria Hb.*, *Ennemos tiliaria Hb.* und *Ennemos dentaria Hb.*, sind vier andere Spanner, deren Raupen sich gleichfalls von Erlenlaub nähren.

45. *E. illustraria* ist rindenfarbig braun und am ganzen Körper runzelig. Die Höcker sind gewöhnlich weiss gestrichelt. Der Schmetterling der Frühlingsgeneration erscheint nach Treitschke im Juli, der der Herbstgeneration im nächsten Mai.

46. *E. notataria* erscheint in 2 Generationen: im Frühling und dann wieder im Laufe des Sommers. Die Raupe lebt im Juni auf Weiden, Eichen und Erlen. Sie ist von hochgrüner Farbe, mit gelben oder braunen Seiten und gleichfarbigen herzförmigen Zeichnungen auf den Ringen.

47. *E. tiliaria* lebt auf vielen Wald- und fast allen Steinobstbäumen. Sie ist $1\frac{1}{2}''$ lang, dunkelbraun, etwas weisslich marmorirt. Der kleine glatte, fast 4eckige Kopf hat vorn einen weissen, schwarzgerandeten Querstrich. Auf dem 5. bis 9. Ringe stehen ungleichgrosse, höckerige Erhöhungen, deren letzte am grössten ist. Der Schmetterling entwickelt sich nach 4wöchentlicher Puppenruhe Ende Juni und Anfangs Juli.

48. *E. dentaria.* Die sehr verschiedengefärbte Raupe wurde von De Geer auf Erlen und wilden Rosen, bei Augsburg am häufigsten auf Kiefern und Weiden gefunden. Sie hat am 7. und 8. Bauchringe 2 Paar kleine feine, schwarze Füsse, die aber nicht zum Gehen dienen können. Auf dem vorletzten Ringe steht eine Erhöhung mit 2 Warzen und schwarzer Einfassung. Sie verwandelt sich im September und Oktober zwischen Moos oder Blättern in einem lockern Gespinnst. Die Entwickelung erfolgt im Mai des nächsten Jahres.

49. *Cabera pusaria Hb.* Die Raupe dieses Spanners soll im Juni und wieder im September auf verschiedenen Laubhölzern leben, der Schmetterling im Mai und zum zweiten Male im Juli fliegen. Ueber die Raupe und ihre Lebensweise erwartet die Wissenschaft noch genauere Aufschlüsse.

50. *Acidalia impluviata Hb.*, der Gartenbirnspanner, dessen Raupe Treitschke im September auf Erlengebüsch fand, entwickelt sich Ende April oder im Mai aus der zwischen Blättern eingebetteten Puppe. Die Raupe ist erdbraun, mit gelb und braun gegittertem Kopf, einem gelben Seitenstreifen über den Füssen und bläulichgrauen Ringeinschnitten.

51. *Acidalia dilatata Hb.*, der Heckeichenspanner, fliegt im Oktober und November bei Tage in Wäldern. Die Raupe lebt nach dem Wiener Verzeichniss auf Eichen; Borkhausen fand sie im Mai und Juni auf Buchen, Erlen und Ulmen. Sie ist meistens sammetgrün, auf dem Bauche weisslich; der obere Theil des Körpers mit hellern zarten Längsstreifen. Ein Längsstreifen über den Füssen ist fast gelb. Verwandlung in der Erde.

52. *Boarmia crepuscularia Hb.*, ein grosser, gräulicher Spanner mit braunen Zickzacklinien, dessen Raupe je nach der Nahrungspflanze sehr verschieden gezeichnet ist. Auf Weiden fand sie Borkhausen braungrün, auf der italischen Pappel graulichgrün, auf Erlen braungrau, auf Ulmen heller grün, als auf Weiden, auf Hollunder graubraun etc., Treitschke's Exemplare von Pflaumenbäumen waren gelblich. Zu beiden Seiten des Rückens befand sich ein aus 2 braunen Linien bestehender Streifen. Der 2. Ring hat einen starken Wulst. Die Verwandlung geschieht in der Erde; der Schmet-

terling erscheint in zwei Generationen: im Frühjahr aus überwinterten Puppen und wieder im Juli; die Raupen zeigen sich im Mai und dann wieder im August oder September.

53. *Setia sphegiformis Lasp.*, ein Glasflügler, dessen Raupe im Stamm der Birke und Erle leben soll. Ochsenheimer fand einmal bei Leipzig 40 Puppenhülsen in einem Erlenstumpf. Der Schmetterling fliegt im Mai und Juni.

54. *Smerinthus Tiliae Hb.*, der Lindenschwärmer, dessen grüne weisspunktirte Raupe karminrothe und gelbschattirte schiefe Seitenstriemen und ein blaues Schwänzchen hat. Sie lebt im Sommer und Herbst auf Linden, Ulmen, Erlen etc., geht zur Verwandlung in die Erde und erscheint im nächsten Mai oder Juni als Schmetterling.

55. *Saturnia Capini Hb.*, kleiner Nachtpfau. Die grosse grüne Raupe hat schwarze Gürtel, worauf gelbe oder rothe, borstig gestirnte Warzen stehen. Sie findet sich im Mai und Juni auf Erlen, Schlehen, Weissbuchen, Eichen etc., verpuppt sich in einem birnförmigen Gespinnst, woraus sich der Schmetterling im folgenden Mai entwickelt.

56. *Gastropacha arbusculae Frey.*, ein Spinner, dessen Raupe auf den Alpen gesellig unter einem grauen starken Gespinnst auf Erlen und strauchartigen Weiden lebet.

57. *Endromis versicolor Hb.*, der Birkenspinner. Die Raupe wird im Juni und Juli auf strauchartigen Birken, Erlen, Linden etc. gefunden. Sie ist grün, auf dem Rücken weisslich, an den Seiten mit schrägen gelben Streifen, die von hinten nach vorn aufwärts gehen. Sie verwandelt sich zwischen Moos und der Schmetterling erscheint im folgenden März und April.

58. *Harpyia Fagi Hb.*, der Buchenspinner. Die seltsam gestaltete Raupe ist braun mit sehr verlängerten Brustfüssen. Sie wird im August und September auf Corylus Carpinus, Betula, Alnus, Prunus etc. gefunden und verwandelt sich in einem zwischen Blättern angelegten Gespinnst. Der Schmetterling entwickelt sich im folgenden Juni.

59. *Notodon Camelina Hb.* Die Raupe dieses und des folgenden Spinners fressen im Juni und dann wieder im Oktober auf verschiedenen Laubhölzern. Sie ist $1^1/_2$″ lang,

grün, oben weisslich mit gelben Seitenstreifen, rothen Füssen und 2 rothen Afterspitzen. Der Schmetterling erscheint zweimal: im Mai und wieder im August.

60. *Notodon dromedarius Hb.* Die gelbgraue oder bräunlich graue Raupe hat einen rothen Rückenstreifen auf den 3 ersten Ringen, auf dem 4., 5. und 6. Ringe einen Höcker, an den Seiten eine rothe Strieme und auf dem letzten Segment eine spitze Erhöhung. Der Schmetterling erscheint im Mai und noch einmal im August.

61. *Cossus Aesculi Hb.*, der Rosskastanienspinner, dessen hochgelbe, schwarzpunktirte, schwarzköpfige Raupe in der Markröhre des Stammes und der Aeste von Erlen, Linden, Ulmen, Rosskastanien etc. lebt, fliegt im August und ist nirgend häufig. Die Verwandlung geht im Juni innerhalb des Ganges vor sich.

62. *Orgyia Coryli O.*, *Orgyia gonostigma Hb.* und *Org. antiqua Hb.*, drei andere Spinner, finden sich im Larvenstande ebenfalls an Erlen. Die dünnhaarige röthliche Raupe des erstern hat eine schwarze Rückenlinie und wurde von Treitschke im Juli und September gefunden. Der Schmetterling fliegt im Mai.

63. Die Raupe von *Orgyia gonostigma* wird im Frühling und Sommer auf Eichen, Schlehen, Rosen, Erlen etc. gefunden. Sie ist schwarz und roth gestreift, mit weiss- und gelbhaarigen Warzen. Vier Paar gelbbräunliche Haarbürsten stehen auf dem Rücken, am Kopf stehen 2 und auf dem letzten Ringe ein schwärzlicher Haarpinsel. Die Verwandlung geschieht in einem eiförmigen bräunlichen Gespinnste. Der Schmetterling fliegt im Juli und September. Die Raupe der

64. *Orgyia antiqua Hb.* erscheint mit der vorigen zu gleicher Zeit und an den nämlichen Pflanzen. Sie ist grau mit feinen gelben und weissen Längslinien und Wärzchen und gelblichen Haaren. Auf dem Rücken sind vier Paar kurze gelbe Bürsten; hinter dem Kopfe stehen 2 schwarze, vorgestreckte Haarpinsel, an der Seite des 4. Ringes je ein wagerechter und auf dem letzten Ringe ein aufgerichteter Pinsel. Die Haare dieser Pinsel sind wieder zarthaarig und an der Spitze büschelförmig behaart.

65. *Pygaera bucephala Hb.*, Grosskopf. Die Raupe

dieses Spinners lebt im Sommer und Herbst auf Linden, Erlen, Birken etc. Sie ist dünnhaarig, schwarz oder braun mit gelben Längslinien und auf jedem Ringe mit einer dunkelgelben Querbinde. Der Schmetterling erscheint im folgenden Mai oder Juni.

66. *Acronycta Leporina Hb.*, die Wollweiden-Eule, erscheint zweimal im Jahre: im Mai von überwinterten Puppen und wieder im August. Die Raupe, welche im Juni und zum zweiten Male wieder im September auf Birken, Erlen, Ulmen, Pappeln etc. angetroffen wird, ist gelblich oder grünlich weiss mit sehr langen, gleichfarbigen Haaren; auf dem 4. bis 8. und 11. Ringe ist ein Büschel schwarzer, kolbenartiger Haare.

67. *Acronycta Alni Hb.*, die Erleneule, erscheint im Mai. Ihre Raupe lebt im Sommer einsam auf Pappeln, Erlen etc., ist erwachsen schwarz mit in die Quere stehenden Reihen gelber, mondförmiger Rückenflecken, die den grössten Theil des Rückens einnehmen, langen, am Ende keulenförmigen Schuppenhaaren auf gelben Warzen. An den Vorderrändern der gelben Flecken nahe der Pulsader stehen kurze, schwarze Stacheln auf schwachen Erhöhungen, auf jedem Ringe 1 Paar. Die Verwandlung geschieht in faulem Holze.

68. *Acronycta Psi. Esp.*, die Pfeileule, fliegt zweimal im Mai und dann wieder im Juli oder August. Die Raupe ist dünnhaarig, schwarz mit schwefelgelben Rückenstreifen und rothen Seitenstreifen. Auf dem 4. Ringe ist ein aufrechter kegelförmiger Fleischzapfen. Sie lebt im Frühling und Herbst auf Obstbäumen, Weissdorn, Pappeln, Erlen, und andern Laubhölzern.

69. *Acronycta cuspis Hb.*, die Roseneule, erscheint zweimal im Jahre: im Juni und August. Die Raupe soll nach Hübner auf Rosa canina, nach Freyer und Norwich aus Bremen im September und Oktober auf Alnus leben.

70. *Xylina conformis Hb.*, welche im Mai und Juni am liebsten auf Eichen und Ulmen frisst, soll auch auf Erlen und Birken vorkommen. Sie ist im Alter braun, weisspunktirt und schwarz gefleckt mit gelblicher, schwarzunterbrochener Seitenlinie. Sie verwandelt sich in der Erde, und der Schmetterling erscheint im August oder September.

71. *Mania maura Hb.*, das schwarze Ordensband, dessen Raupe nach Fuesli auf Salat (Lactuca sativa) lebt, soll nach Andern im Mai auf Weiden, Pappeln und Erlen fressen. Sie ist grau mit blassgelben Rücken- und Seitenlinien und schrägen gelblichen Seitenstrichen. Der Kopf ist okergelb und der letzte Einschnitt, weiss mit schwarzem Saum. Der Schmetterling erscheint im Sommer und fliegt gern an Häuser, in Keller und Gewölbe.

72. *Platypterix curvatula Brkh.* Die Raupe lebt im Mai und August an Erlen zwischen zusammengesponnenen Blättern. Der Kopf ist oben eingeschnitten; der Leib an den Seiten grün, auf dem Rücken braun; auf dem 2., 3. und 5. Ringe sind erhabene Dornen, auf den andern Wärzchen und Punkte. Der Schmetterling erscheint im Juli oder im April des folgenden Jahres.

73. *Platypterix falcula Hb.*, lebt als Raupe im Sommer und Herbst auf verschiedenen Waldbäumen. Sie hat einen eingeschnittenen Kopf; die Seiten sind grün, der Rücken ist braun mit dunkelrothen Strichen. Der 2., 3. und 5. Ring haben 2 fleischige Wärzchen mit einigen steifen Härchen. Der Schmetterling erscheint nach 14 Tagen; Spätlinge im künftigen Frühlinge.

74. *Liparis dispar Hb.*, ein sehr gemeiner Spinner, dessen Raupe im April und zum zweiten Male wieder im August nicht bloss auf den meisten Obst-, sondern auch an allen Waldbäumen sehr verheerend ist. Sie ist haarig, hat einen grossen braungefleckten Kopf; der Leib ist braun oder aschgrau, mit 3 feinen gelblichen Rückenlinien, vorne mit dunkelblauen, hinten mit hochrothen haarigen Warzen. Die Verwandlung geschieht in einem leichten Gewebe in den Ritzen oder zwischen den Blättern der Bäume. Der Schmetterling erscheint im August oder September. Feinde derselben sind: Campoplex difformis, Tachina concinnata, Tach. erythrostoma, Tach. larvarum, T. crassiseta, T. larvincula, T. monachae und T. bimaculata.

Nicht minder gross, wie die Zahl der Raupen, ist die der Käferarten, welche die Erle theils als Larve, theils als vollkommenes Insekt bewohnen.

75. *Galleruca (Agelastica) Alni L.*, ein stahlblauer

Blattkäfer, lebt im Larvenstande im Juni und Juli, als Käfer im August und September von den Blättern der Alnus glutinosa et incana, die sie oft ganz skeletiren. Die schwarzen warzigen, $2^1/_2 - 3'''$ langen Larven fressen unterseits, die blauen Käfer oberseits das zarte Fleisch der Blätter.

76. ***Galleruca lineola Fb.***, findet Gyllenhal in Schweden auf Erlen und Weiden; hier lebt sie fast ausschliesslich auf letztern.

77. ***Chrysomela (Gonioctena) viminalis L.***, ein rother schwarzgefleckter Blattkäfer, lebt hier und in Schweden auf Pappeln und Weiden, nach Panzer auch auf Erlen. Die schwarzen, übelriechenden Larven fressen gesellig auf der untern Blattseite.

78. Käfer und Larven von ***Gonioctena pallida L.***, einem blassgelben, länglichen Blattkäfer, leben nach Ratzeburg's und eigener Beobachtung auf Sorbus, nach Gyllenhal auch auf Alnus. Die grüne, schildkäferartige Larve sitzt unter den Blättern und verräth sich nur allzuleicht durch die gänzliche oder theilweise Zerstörung derselben.

79. ***Chrysomela (Lina) aenea L.***, ein glänzend grüner, selten blauer Blattkäfer, lebt nach Gyllenhal nebst seiner Larve auf Erlen, deren Blätter sie skeletiren. Saxesen, Gyllenhal und ich fanden den Käfer im Juni auf Birken und Erlenblättern.

80. ***Clythra 4punctata L.***, ein röthlich gelber, 4fleckiger Blattkäfer, lebt nach Heyer und Suffrian im Juli und August auf Eichen, nach Saxesens Beobachtung auf Erlen. Er frisst am liebsten die Spitzen der Wurzelschosse. Die Larve soll nach Rosenhauer in Ameisenhaufen gefunden und daselbst von den Ameisen gepflegt werden.

81. ***Cryptocephalus Coryli L.***,

82. ***Crypt. violaceus Fb.***,

83. ***Crypt. flavipes Fb.***,

84. ***Crypt. labiatus*** und

85. ***Crypt. nitidulus Fb.*** 5 verschiedene Blattkäfer mit, unter den grossen Halsschild zurückgezogenem Kopf, wovon Coryli nach Rosenhauer's, C. violaceus nach Strüver's, C. flavipes nach Suffrian's, C. labiatus et nitidulus nach Gyllenhals Angabe auf den Blättern der Erde gefunden werden.

86. ***Orchestes Alni L.***, ein kleiner schmutziggelber 4fleckiger Rüsselkäfer, wird nach Gyllenhal in Schweden auf den Blättern der Erle gefunden. Ich erzog ihn häufig aus minirenden Larven, welche im Juni die Blätter der Ulme plätzlich ausweiden, besonders an der Blattspitze. Die Verwandlung geht in der blasig aufgedunsenen Mine vor sich. Der Käfer erscheint im Juli und August. Es wäre höchst interessant zu erfahren, ob die Larve anderwärts ebenso die Erlen-, wie bei uns die Ulmenblätter minirt. Bestätigte sich dieses nicht, so möchte ich auch mit College Förster behaupten, dass Linné's Benennung „Orchestes Alni" höchst wahrscheinlich durch einen Schreib- oder Druckfehler aus C. Ulmi entstanden sei.

87. ***Apoderus Coryli Ol.***, ein rother, schwarzköpfiger Rüsselkäfer, der auf Corylus, Carpinus und Alnus lebt. Die Larve lebt einzeln in hängenden, walzenförmig gerollten Blattabschnitten, welche der Käfer für die junge Brut, die sich von dem verdorrten Inhalt ernährt, sehr künstlich zubereitet hat. Die Verwandlung geschieht in der Blattrolle in eine gelbe Nymphe; die Entwickelung erfolgt noch im Herbst oder im nächsten Frühjahre.

88. ***Attellabus curculionides L.***, ein dunkelrother glatter Rüsseler, macht nach Hartigs und eigener Beobachtung die zierlichen Tönnchen aus künstlich zusammengerollten Blattabschnitten auf Eichen, Erlen etc. Die aus dem Ei schliefenden Larven nähren sich von der dürren Blattrolle, worin sie sich auch verpuppen. Der Käfer erscheint Ende Mai oder Juni.

89. ***Rhynchites Betulae Hbst.*** ist ein kleiner, schwarzer Rüsselkäfer, welcher im Mai und Juni auf Birken, Ahlkirschen (Prunus padus) und Erlen lebt. Er macht nach Dr. Debey's gründlicher und eigener Beobachtung sehr künstlich zusammengerollte hängende Trichter aus gesetzmässig angelegten Blattabschnitten, in welche er zuvor ein Ei eingesenkt hat.

90. ***Rhynchites betuleti Fb.***, ein schöner blauer Rüsseler, lebt auf Erlen, Birken und Haselstauden, deren Blätter (oft 2—4) er der Länge nach zusammenrollt. Die Lebensweise der Larve ist der der beiden vorigen gleich.

91. *Cryptorhynchus Lapathi L.*, wurde von Panzer und Gyllenhal auf Erlen gefunden, in deren Stamm die Larve leben soll. Prof. Schwägerichen theilt in Wiegemanns Archiv (Jahrgang 11, Bd. I. S. 337.) folgende genaue Angabe darüber mit. Die Larven dieses kleinen Rüsselkäfers verwüsteten im Jahre 1844 die jungen Erlenholzungen in der Königl. Sächs. Oberlausitz. Die kleinen weissen Maden von der Länge eines halben Zolles mit kastanienbraunem Kopfe, gewöhnlich 10—20 in einem Stamme, sitzen in der Mitte des Stammes im Holze, schroten das Holz zu Sägespänen, wühlen darin lange Gänge, verpuppen sich daselbst und entwickeln sich im August zum Käfer. Junge 1—4zöllige Stämme zieht der Käfer alten Bäumen vor. Die Larven beginneu ihre Gänge in der Wurzelnähe und gehen dann immer im Stamme hinauf, in Folge dessen derselbe abstirbt und abbricht, wenn er vom Winde bewegt wird. Curtis (William) fand die Larven in England in lebenden 6 zölligen Weiden (Salix viminalis).

92. *Phyllobius Pyri Sch.* = *alneti Fb.*, ein blaugrauer Rüsselkäfer, der hier auf Brennnesseln nicht selten ist, wird in Schweden auf der Spirstaude (Spirea ulmaria) und Erle gefunden. Auch

93. *Phyllobius viridicollis Sch.*, den Saxesen am Harz verheerend auf Eichen fand, soll auch auf Weiden und Erlen leben.

94. *Platyrhinus latirostris Fb.*, ein grosser graubrauner Rüsseler, dessen Larve nach Gyllenhal in Birkenstämmen, nach Panzer in modernden Stämmen der Erle, Buche und Esche leben soll.

95. *Anoplus plantaris Naez.*, ein kleiner, schwarzer Rüsseler, soll in einigen Gegenden häufig auf Birken und Erlen vorkommen.

96. *Balaninus cerasorum Pk.*, ein winziger, langrüsseliger Käfer, soll nach Panzer auf Kirschbäumen, nach Gyllenhal auf den Blättern der Birke und Erle leben.

97. *Mycetochares bipustulata Ill.* wird im morschen Holz der Erlen, Eichen etc. gefunden.

98. *Synchita juglandis Fb.*, ein kleiner brauner Holzkäfer, den ich in theilweise abgestorbenen Stöcken von Hain-

buchen (Carpinus Betulus) fand, wurde von Gyllenhal in Schweden unter der Rinde todter Erlen entdeckt.

99. *Triphyllus bifasciatus Fb.*, ein kleiner Käfer, lebt nach Nördlinger im Stamm der Erlen und Birken.

100. *Cistela atra Fb.*, ein schwarzer Schattenkäfer, wird im Holze abgestandener Eichen und Erlen gefunden.

101. *Bostrichus domesticus L.*, ein haariger, brauner Borkenkäfer, lebt nach Nördlinger im Stamm der Birken, Linden und des Ahorn, nach Gyllenhal in todten Erlenstämmen.

102. *Trichius (Osmodermum) variabilis L.*, ein schwarzer, weiss punktirter Pinselkäfer, den Heyer und Schlotthauber in hohlen Eichen entdeckten, fand Saxesen bei Lüneburg in Stämmen der Erle.

103. *Melasis flabellicornis F.*, ein walzlicher Holzbohrer mit gekämmten Fühlern, den Nördlinger in Erlenstämmen fand, lebt nach eigener Beobachtung auch in anbrüchigen Buchenstöcken, woraus ich den eben ausgeschloffenen Käfer im Juni erhielt. Auch

104. *Xyloecus Alni F.* soll nach Gyllenhal in Schweden im Stamm der Erlen und Birken leben. Ebenso

105. *Hylecoetus dermestoides F.*, der meist in Stökken derselben vorkommt.

106. *Ptilinus pectinicornis L.*, ein kleiner, brauner Bohrkäfer, soll nach Heyer in frisch gefällten Weiden- und Erlenstämmen leben.

107. *Soronia punctatissima Ill.* nährt sich nach Gyllenhal vom gährenden, fliessenden Safte verwundeter Eichen und Erlen.

108. *Coccinella 16guttata L.*, ein weissfleckiger Blattlauskäfer, ist wohl weniger auf die Pflanze selbst, als vielmehr auf die Blattläuse angewiesen, welche sich darauf nähren.

109. *Melolontha (Hoplia) argentea Fb.*, ein kleiner Laubkäfer, welcher oft in grosser Menge die Kronen des Weissdorn und der Weide umschwärmt, frisst nach Saxesen auch Erlenblätter.

110. *Cryptoblabes Rutilella F. R.* Die Raupe dieser Motte lebt nach von Hornig erwachsen bei Wien auf niedrigen Sträuchern der grauen Erle. Ihre Gefährten sind

die Raupen von *Geometra pusaria, hepararia, impluviaria; Gracilaria rufipennella*, *Lithocolletis Alnifoliella* und *Froehlichiella.* Sie wohnt in einem unregelmässigen Gewebe, das zwischen zwei flach zusammengesponnenen Blättern anlegt, oder über welches auch nur ein einzelnes Blatt umgebogen ist. Es finden sich gewöhnlich mehrere Raupen auf derselben Pflanze. Sie fressen die Blätter theils am Rande, theils zwischen den Rippen aus. Die Erziehung gelingt leicht, da die Raupe auch welkende, ja selbst dürre Blätter nicht verschmäht. Zur Verwandlung verfertigt sich das Thier ein weitläufiges, zartes und lockeres Gespinnst zwischen Blättern oder auch an der Erde; die Verpuppung erfolgt im Oktober; der Schmetterling entwickelt sich im Mai des nächsten Jahres. — „Die Raupe ist 1″ lang, Kopf hellbraun, dunkeler gesprenkelt; Nackenschild gross, von der Grundfarbe des Leibes mit 4 schwarzen Längsstreifen und mehren schwarzen Punkten. Das Colorit ist ein veränderliches, sehr helles, gelbliches oder röthliches Braun, welches mit unregelmässigen dunkelrothbraunen Flecken bedeckt ist. Die verschiedenen Punkte der Oberseite sind mit einem Härchen versehen. Brustfüsse schwarz. . . . “.

111. *Nematus lutea Pz.* Diese Blattwespe fliegt nach Hartig im Juni an Erlen. Ich erzog sie aus der Larve, welche im Sept. die Blätter der gemeinen Erle frisst, sich in der Erde verpuppt und (bei Zimmerzucht) Anfang Mai als Wespe erscheint. — Die Larve ist flachlich, 7—8‴ lang, grasgrün, nach hinten allmählig schmäler werdend. Kopf klein, schmutzig gelb, kurz und dünn behaart, mit schwarzen Augen, 2 braunen Stirnflecken und braunen Lefzen. Der seitlich lappig-wulstige Körper ist mit vielen, regelmässig in Queerreihen geordneten (nur unter der Lupe deutlichen) Wärzchen übersäet. Auch die Randläppchen längs dem Körper sind mit dergleichen Wärzchen besetzt und hier mit einem Haare versehen.

Alopecurus, Fuchsschwanz.

Wenn auch bis jetzt nur eine Raupenart auf dem Fuchsschwanz mit Sicherheit bekannt geworden ist, so leben doch

gewiss noch mehrere Insekten auf diesem ansehnlichen Wiesengrase. Die Raupe von

1. *Episema (Xylina) graminis L.* findet man gewöhnlich an den Wurzeln verschiedener Gräser und Cerealien; sie beisst die Halme ab und wird dadurch im nördlichen Deutschland oft sehr schädlich. Nach Treitschke ist sie braun oder schwärzlich, mit fünf lichtern Streifen über den Rükken, die in der Endspitze zusammentreffen. Das erste und letzte Gelenk sind mit einer harten, glatten Schale überzogen. Der Bauch ist schwärzlich. Die zollgrosse Raupe verwandelt sich Ende Juni auf freier Erde oder in einem Gespinnste; der Schmetterling erscheint nach 2—3 Wochen.

Althea officinalis L., Eibisch.

Eine starkwurzelige, der Alcea rosea nahe verwandten Staude, welche hin und wieder in Deutschland auf feuchten und schattigen Stellen wild wächst, in Kräutergärten aber ihrer arzneilichen Kräfte wegen massenhaft cultivirt wird. Sie ernährt höchst wahrscheinlich weit mehr Insekten, als die hier folgenden beiden Arten.

Unter den Blättern fand Hofgärtner Bouché den

1. *Heliothrips haemorrhoidalis Bé.*, einen schwarzen Blasenfuss, der wahrscheinlich nur in Folge eines krankhaften Zustandes diese Pflanzengattung heimsucht. — In den Stengeln lebt die Larve eines kleinen blauglänzenden Rüsslers, des

2. *Apion radiolus Mrsh.*, der auch andere Malvaceen bewohnt, sich darin verpuppt und im Sommer zum vollkommenen Insekt entwickelt.

Alyssum, Steinkraut.

Diese Pflanzengattung, im mittlern und nördlichen Deutschland nur spärlich repräsentirt, ernährt zwei mir bekannt gewordene Insektenarten. Dr. Zinken erzog eine Varietät der

1. *Pontia Daplidice L.* als Var. *Bellidice*, deren Raupe im September auf dem grauen Steinkraut (Alyssum incanum) frass. Sie ist trübblau, gelbgestreift und schwarzpunktirt, mit grünem gelbgefleckten und schwarzpunktirten

Kopf. Der Falter fliegt im April und Mai und zum zweiten Male im August.

2. *Pyralis erucalis Hb., (Scopula Margaritalis Tr.),* Die Raupe dieses Zünslers soll gleichfalls die Blätter dieser Pflanzengattung lieben; von einigen Beobachtern wird sie für den Pfeifer der Rübsaat gehalten, auf deren Schoten sie wohnen und von deren Samen sie sich nähren soll. Hübner fand die Raupe auf andern Cruziferen: auf Sisymbrium sylvestre und Iberis amara, jede besonders in einem Gespinnste. Sie ist gelb, grau gestreift und schwarz getüpfelt, mit schwarzem Kopf und grauen Füssen. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und bleibt den Winter hindurch in einem, aus Erde und Seidengespinnst bereiteten, Tönnchen liegen. Der Schmetterling fliegt im Juni und Anfang Juli.

Amygdalus communis L., Mandelbaum. Amygdalus persica L., Pfirsichbaum.

Beide Obstbäume, dem westlichen Asien entstammt, werden im mittlern und nördlichen Deutschland nur mit geringem Erfolg kultivirt, im südlichen Theile schon stellenweise sehr lohnend angebaut. Ihre Bewohner aus der Ordnung der Insekten sind nicht besonders zahlreich. Die Raupe eines Wicklers,

1. *Carpocapsa Woeberiana Hb.*, frisst unter der Rinde des Mandelbaumes Gänge und Höhlen in den Splint, wodurch krankhafte Saftergüsse und monströse Auswüchse an Stamm und Aesten entstehen. Sie ist gelbgrün mit braunem Kopfe und dünnstehenden Haaren bewachsen. Sie überwintert, verwandelt sich im Stamm und entwickelt sich vom Juni bis August zum Schmetterling. Nach dem Wiener Verzeichniss soll auch die Raupe einer Motte

2. *Hypsolopha persicella Hb.*, auf dem Pfirsichbaume leben und derjenigen von *Hypsol. asperella* ähnlich sein. Der Schmetterling fliegt im Juli.

3. *Aphis Persicae Bojer de Fonsc.*, eine kleine glänzende, schmutzig gelbgrüne Blattlaus, lebt im Juni und Juli in zahlreichen Gesellschaften an den Zweigspitzen und unter den Blättern derselben, die sich stark darnach zurück-

rollen und den Baum sehr unansehnlich machen. — Die jungen Zweige werden auch bisweilen von einer Schildlaus,

4. *Lecanium Persicae L.* angesogen; die flügellosen Weibchen sind länglich, flach gewölbt, braun mit gelben Querbinden und gelblicher Rückenlinie. Der Rand ist mit Fleischspitzen gefranst. Länge 1 Linie. Die winzigen Männchen erscheinen im April.

5. *Psylla Persicae Fb.*, ein kleiner Blattfloh, soll ebenfalls an den Zweigspitzen gesellig saugen.

6. *Anarsia lineatella F. R. = pullatella Hb. Tr.* Die Raupe bewohnt nach Fischer von Röslerstamm verschiedene Prunus-Arten als: Aprikosen, Schlehen, Pflaumen, ist besonders auch den Pfirsichen nachtheilig, indem sie sich in das Mark der jungen Zweige bohrt.

7. *Anthophila communimacula Hb.*, ein kleiner südeuropäischer Nachtfalter, dessen sonderbar gestaltete Raupe nach Kollar auf Amygdalus persica, nach Boisduval in den von den Stichen der Blattläuse gekrümmten Blättern des Mandel- und Pfirsichbaums lebt und sich von den Blattläusen nährt. (Sollte hier nicht eine raupenähnliche Syrphus-Larve, welche sich allenthalben in Blattlaus-Colonieen findet, für die Raupe jenes Schmetterlings angesehen worden sein?).

8. *Episema coeruleocephala Hb.*, der Blaukopf. Die Raupe lebt im Mai und Juni auf verschiedenen Obstbäumen, Schlehen und Weissdorn. Sie ist bläulich weiss, mit 3 gelben Streifen und vielen schwarzen Warzen, worauf ein kurzes Haar steht. Der Kopf ist hellblau. Die Verwandlung geschieht in einem festen Gespinnst; der Schmetterling erscheint im Herbst. Ein bläulicher Ichneumon, *Cryptus cyanator Grv.*, wurde vom Hofgärtner Bouché als Feind desselben aus Puppen erzogen.

9. *Gastropacha Pruni Hb.*, ein rothgelber Spinner, dessen Raupe im Mai und Juni auf mehreren Obst- und Waldbäumen lebt. Sie ist blaugrau mit rothgelben Striemen und 2 Reihen weisser Rückenflecken; auf dem 11ten Ringe ist ein kurzer Zapfen. Sie verwandelt sich zwischen Blättern; der Schmetterling fliegt Ende Juni und Juli.

Auch die Raupe des Wiener Nachtpfauenauges,

10. *Saturnia Pyri Hb.*, das in Süddeutschland im Mai

fliegt, lebt im Juli und August auf Birnen, Pflaumen und Pfirsichen. Sie ist erwachsen lieblich grün mit saphirblauen Warzen, die auf pyramidenförmigen Erhöhungen stehen und mehrere sternförmige Borsten tragen, worunter zwei längere mit kolbiger Spitze. Das Gespinnst ist birnförmig, braun; der Schmetterling entwickelt sich aus der überwinterten Puppe zu Anfang Mai.

Die einsam auf Pflaumen, Pfirsichen und Mandeln lebende Raupe des Segelfalters

11. *Papilio podalirius L.*, ist sammtartig gelbgrün mit blassgelber Rückenlinie, 7 gelben schrägen Seitenlinien und vielen rothen Punktfleckchen auf dem 1ten und 10ten Ringe. Der Schmetterling fliegt im Herbst oder in den ersten Frühlingsmonaten.

Nach dem Dessauer Verzeichniss soll die Raupe der

12. *Lycaena (Thecla) Rubi L.*, welche am liebsten Schlehenblätter frisst, im Juni und Juli auch auf der bittern Mandel leben. Sie ist grasgrün, feinhaarig; über den Rücken geht eine dunkelgrüne Linie, neben derselben liegen beiderseits weissliche dreieckige dunkelgrün eingefasste Flecken, welche zuweilen sehr undeutlich sind. Der Kopf ist klein, blassbraun; die Füsse sind dunkelgrün. Der Falter entwikkelt sich im folgenden Frühlinge.

Anagallis, Gauchheil.

Dieses niedrige Garten- und Ackerunkraut mit seinen mennig-rothen Blumen nährt nur sehr wenige Insekten, und keines derselben ist bis jetzt bekannt geworden, das sich ausschliesslich vom Gauchheil ernährte. So wurde die Raupe von

1. *Phlogophora meticulosa Hb.*, einer Eule, im April und August auf Anagallis arvensis gefunden, jedoch weit häufiger noch auf Urtica, Beta, Cheiranthus, Mercurialis, Stellaria, Pimpinella, Primula etc. Sie ist gras- oder bläulichgrün, hat eine dunkele Rückenlinie, schiefe Seitenstriche und auf dem After einen kleinen, dunkeln Höcker. Der Schmetterling fliegt zweimal des Jahres: im Mai und Juli.

Die Raupe der

. . . . . .

2. *Gastropacha (Lasiocampa) franconica Hb.*, eines Spinners, nährt sich ebenfalls von den Blättern des Gauchheils. Sie wird vom Mai bis Juli auch auf Geranium, Erodium und Stellaria gefunden, lebt gesellig in einem weissen, gelbgepuderten Gewebe, ist zuletzt dunkelbraun mit blauem Rückenstreifen, und hat neben derselben beiderseits 3 rothgelbe Seitenlinien, dann folgt wieder eine blaue und zuletzt eine rothgelbe Linie. Der Schmetterling entwickelt sich im Juli oder August, legt seine Eier ringförmig um den Zweig der Pflanze und befestigt sie mit einem Firniss.

Anarrhinum bellidifolium, Lochschlund.

Dieses nacktstengelige, zweijährige Gewächs des wärmern Europa hat masliebchenartige, eine Rosette bildende Wurzelblätter, welche der Raupe von

1. *Mamestra Treitschkii Boisd.*, einer seltenen Eulenart, zur Nahrung dienen. Sie ist sammetschwarz mit vier goldgelben Längsstreifen. Der Schmetterling erscheint im Frühling und Sommer und ist im südlichen Frankreich zu Hause. Da die Pflanze auch in der Umgegend von Trier vorkommt, so wäre es leicht möglich, diesen Schmetterling einmal in der Rheinprovinz zu entdecken.

Anchusa, Ochsenzunge.

Diese in Deutschland artenarme Pflanzengattung ist in der Rheinprovinz nur durch *Anchusa officinalis L.* repräsentirt. Gerade sie ist es auch, auf welcher bis jetzt die meisten Bewohner entdeckt wurden.

1. *Oecophora Onosmella Brehm. (Ornix struthiopennella Hb.)*, die Motte einer kleinen Sackraupe, welche nach von Tischers Beobachtungen im Mai und Juni auf Habichtskraut lebt, nach Andern auch die Blätter der Ochsenzunge plätzlich ausweiden soll. Der Sack ist länglich, oval, seidenartig rauh, silberfarbig und hat die grösste Aehnlichkeit mit einem Weidenkätzchen. Die Motte fliegt im Juni.

2. *Orchestes pratensis Germ.*, ein springender Rüsselkäfer, den Lehrer Letzner in Breslau aus minirenden Larven erhielt, die in den Blättern der Campanula montana

wohnten, soll nach Germar häufig in Wiesen auf der Ochsenzunge angetroffen werden. Auch

3. *Teinodactyla (Haltika) holsatica E. H.*, ein schwarzer Flohkäfer mit röthlichen Flügelspitzen, lebt nach dem Schweden Gyllenhal sowohl auf der Ochsen-, als auch auf der Hundszunge. Auch

4. *Haltica anchusae E. Hft.*, ein schwarzer Flohkäfer mit rothen Schienen, wurde auf Anch. officinalis gefunden.

5. *Sericoris artemisiana Zell.*, ein Blattwickler, den Herr Zeller nach späteren Erfahrungen lieber Anchusana möchte geheissen haben, fliegt im April und Mai auf trokkenen Plätzen. Er erscheint zweimal im Jahre: im Juni und August. Die Raupe wohnt einzeln in dem mit etwas Seidengespinnst zusammengezogenen Blattbüschel am Ende der Triebe. Sie ist 5‴ lang, schmutzig hellgrün. Die Wärzchen, von der Farbe der Haut, haben die gewöhnliche Stellung: die 4 Rückenwärzchen jedes Gelenks sind die grössten; alle haben ein klares Haar auf schwärzlicher Basis. Der Kopf ist herzförmig, honiggelb und glänzend. Die Verpuppung geschieht gewöhnlich am Boden, selten innerhalb der Raupenwohnung, in einem weissen Gespinnst.

6. *Scopula (Pyralis) pustulalis Hb.*, ein Zünsler, dessen Raupe nach Metzner und Kuhlwein die Blattspitzen in Form einer kugeligen Beule minirt, entwickelt sich im Juni und Juli zum Falter.

Die nicht sehr wählerische Raupe der

7. *Phlogophora lucipara Hb.*, einer Eulenart, wird im August und September auf Anch. officinalis L. und Anch. arvalis Rb. gefunden. Sie ist grasgrün mit dunklen winkligen Schräglinien und einer weisslichen Seitenlinie. Der Schmetterling entwickelt sich im Juni des folgenden Jahres. Sie verwandelt sich im September in der Erde in einem Gespinnst.

Zwei andere Eulenraupen,

8. *Hadena praecox Fb.* und

9. *Agrotis valligera Hb.*, wurden von Zeller ebenfalls auf der gemeinen Ochsenzunge entdeckt. Erstere ist grün mit grauer Rückenlinie; der erste Ring ist weisslich mit schwarzen Linien; der Kopf braun. Sie geht im Mai

zur Verwandlung in die Erde, und entwickelt sich im Juli zum Schmetterling. Die überwinterte Raupe der Agr. valligera lebt auch an Graswurzeln, ist aschgrau; Kopf und Halsschild braun; auf jedem Ringe sind 4 schwarze Punkte. Der Schmetterling erscheint im Sommer.

10. *Tortrix heperana. W. V.*, die meist auf Laubhölzern lebt, soll nach Zellers Angabe auch die Blätter der Anch. officinalis L. zusammenwickeln und verzehren. Sie ist spangrün, mit gelblichen Einschnitten und feinen Härchen auf den kaum sichtbaren, spangrünen Warzen.

Die beiden überwinternden Bärenraupen von

11. *Eyprepia purpurea Hb.* und

12. *Eyprepia Hebe Hb.*, werden gleichfalls vom März bis Mai auf Anchusa angetroffen. Letztere verpuppt sich oft schon im April auf der Erde in einem leichten Gespinnst und entwickelt sich Mitte Juni. Erstere verpuppt sich erst im Juni und entwickelt sich nach 3 Wochen.

Eyprepia purpurea Hb., der Purpurbär, dessen überwinternde Raupe im April und Mai auf Labkraut, Ginster, Ochsen- und Hundszunge angetroffen wird, erscheint gegen Ende Juni und Anfang Juli. Die Raupe ist schwarz mit fuchsrothen, weissen oder braunen Haarbüscheln und weissen Fleckenstreifen.

Eyp. Hebe Hb., die Wittwe, deren überwinternde Raupe im April erwachsen auf Schafgarbe, Beifuss, Ochsen- und Hundszunge etc. lebt, erscheint im Mai oder Anfangs Juni. Die Raupe ist schwarz, mit schwarzen Warzen, worauf schwarze, grauspitzige Haare stehen; in den Seiten ist sie rothgelbhaarig.

Andromeda L., Andromede.

Ein niedriges Sträuchlein auf Torf- und Moorboden, welches in Habitus und Vorkommen der Heidelbeere und Bärentraube ähnlich ist. Auf deutschem Boden wurden bis jetzt noch keine Insekten darauf gefunden, wohl aber in den preussischen Ostprovinzen, dem benachbarten Curland und Liefland. Sorgfältige Forschungen werden ohne Zweifel die eine oder andere darauf lebende Raupe auch bald für Deutschland konstatiren,

VERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

NOV 13 1922

wesshalb ich keinen Anstand nehme, die 3 von Madame Lienig entdeckten hier folgen zu lassen.

1. *Tortrix Viburnana Hb. (Rhombana H. ♀).* Die Raupe ist dunkelblaugrau mit weissen Warzen, die ein schwarzes Centralpünktchen und darauf ein Härchen haben. An den Seiten hat sie eine ungleiche weisse Längslinie. Kopf bleichhonigbraun, am Hinterrande mit schwarzen, vorn spitzen Fleckchen. Halsschild lichter, in der Mitte mit schwarzen Pünktchen, an der Seite mit schwärzlichen Fleckchen. Brustfüsse schwarz. Die Afterklappe hat auf dunklem Grunde eine 4lappige Figur. Vor der Verwandlung, wo sie in der Farbe am meisten ändert, wird sie trübgelbgrün. Der Schmetterling fliegt im Juni.

2. *Teras sparsana Hb.* Die Raupe fand Madame Lienig an den feinblättrigen Weidenarten, doch auch an Salix caprea, Vaccinium uliginosum und Andromeda polifolia. Sie ist sehr zart, weissgrünlich, zuweilen mit gelblichen Einschnitten, Kopf honiggelb, am Munde braun, an der Seite mit einem schwarzen Strichelchen. Halsschild holzfarben, an den Seiten bräunlich. Die Afterklappe ist mit sehr feinen schwarzen Pünktchen besetzt. In der Jugend sind Kopf, Halsschild und Krallen bräunlich. Uebrigens scheint sie, wie der Schmetterling selbst, veränderlich zu sein. Wahrscheinlich hat auch die Nahrung einigen Einfluss auf diesen Coloritwechsel.

3. *Gelechia pruinosella. Lienig.* Die Raupe lebt zu Ende Mai auf Vaccinium uliginosum et Myrtillus und Andromeda polifolia. Sie ist schlank, lebhaft und sehr rasch, wohnt zwischen zwei, flach zusammengeklebten Blättern in einem weissen Säckchen von dichtem Gewebe, das sie an ein Blatt befestigt und das ihren Leib genau umschliesst. Sie ist durchweg blauschwarz, am Kopf- und Halsschild grau, an der Afterklappe und den Nachschiebern fast bräunlich, an den Brustfüssen schwarz. Der Schmetterling fliegt im Juli.

Anemone L., Anemone.

Die vielen deutschen Arten dieser frühblühenden Pflanzengattung ernähren verhältnissmässig nur sehr wenige Insekten.

1. *Epuraea (Nitidula) aestiva Ill.* und andere Glanz-

käfer, welche man in den Blumen antrifft, saugen wahrscheinlich den Honigsaft oder verzehren nur den Blüthenstaub verschiedener Anemonen, wie: A. nemorosa und A. pratensis etc. Gleichzeitig, oft zwischen jenen, findet man in den Blumen derselben Pflanze den

2. *Brachypterus cinereus Heer.*, einen kleinen schwarzen Käfer mit abgestulzten Flügeldecken.

3. *Leiosomus ovatulus Ol.*, ein kleiner schwarzer Rüsselkäfer, lebt an geschützten Waldstellen im Mai an den Blättern des Waldröschens (A. nemorosa L.), die er nach eigner Beobachtung ganz oder theilweise verzehrt.

Auch die Raupe einer hübschen langhörnigen Motte, der

4. *Adela Degeerella Hb.*, nährt sich nach Treitschke von den Blättern der A. nemorosa L. Sie lebt in einem Sacke und frisst nur das Blattfleisch. Der Sack ist ausgebogen, hinten breit, vorn schmäler und aus mehreren Blättern zusammengesetzt. Die Verwandlung erfolgt im Sacke selbst; die niedliche Motte fliegt im Juni.

5. *Tortrix ochreana W. V.* lebt im Raupenstande nach Mann auf der Küchenschelle. (Anem. Pulsatilla).

Anethum graveolens L., Dill.
Anethum Foeniculum L., Fenchel.

Beide, bei uns nur in Küchengärten gebaute Doldengewächse sind sich in Allem sehr ähnlich und auch von denselben Insekten bewohnt.

1. *Papilio Machaon L.*, der Schwalbenschwanz, legt nicht selten einzelne Eier auf den Fenchel, von dessen Blättern sich die ausschliefenden Räupchen bis zu ihrer Verwandlung im August ernähren. Es sind dicke, grüne Raupen mit schwarzen rothgefleckten Binden und 2 Kopfhörnchen.

Auch die Raupe eines Spanners, der

2. *Geometra (Boarmia) selenaria Hb.*, soll im Mai und Juni auf Fenchel, nach Treitschke aber mit mehr Sicherheit auf dem Beifuss leben. Sie ist schön gezeichnet, schwärzlich braun mit rostfarbigen ganzen und abgebrochenen Längslinien und weissen Längsstreifen, die schwarze Flecken auf

der Höhe des Rückens einfassen. Der Schmetterling erscheint im Juli und August.

Ausser diesen grösseren hat der Fenchel noch zwei sehr kleine Feinde, wovon der eine eine Blattlaus,

3. *Aphis Capreae Fb*, der andere ein Blasenfuss,

4. *Thrips vulgatissima Hal.* ist. Erstere belagert oft in Unmasse die oberen Stengeltheile und Doldenstrahlen, die sie ansaugen und unansehnlich machen. Letzterer, wie seine Verwandten, ein unschädlicher Necktarsauger, lebt auf dem Blumenboden und zwischen den Blumenblättchen, ohne viel bemerkt zu werden.

Sämmtliche Bewohner des Fenchels leben auch auf andern Gewächsen und scheinen diesen nur als Surrogat zu benutzen. In ihrem Vaterlande (Südeuropa) hat diese Pflanze gewiss auch eigenthümliche Feinde aufzuweisen.

Angelica sylvestris L., Engelwurz.

Diese hohe Umbellifere unserer Laubholzwaldungen nährt gewiss weit mehr Insekten, als ich gegenwärtig aufzuzählen im Stande bin. Ausser unzähligen Näschern, welche sie am Tage wegen der honigreichen Blüthenschirme besuchen, dient sie auch mehreren Phytophagen zu längerem Aufenthalt.

Im September und Oktober trifft man in den markreichen Wandungen des hohlen Stengels die gelblichen Larven einer kleinen Fliege, der

1. *Agromyza aenea Mg.*, die sich noch vor dem Winter in der Nahrungspflanze in weissliche, glatte, walzliche Puppen verwandeln, in diesem Zustande überwintern und sich im Mai und Juni des folgenden Jahres zur Fliege entwickeln. Perris will in Frankreich auch *Lonchaea nigra Mg.* daraus erhalten haben. Zwei Jahre nacheinander fand ich im Juni die geselliglebende, olivengrüne, gelbköpfige, 6‴ lange, vorn und hinten verschmälerte, schlanke und dabei sehr behende Raupe eines Wicklers, der

2. *Haemylis (Depressaria) angelicella Hb.*, in den jungen Wurzelblättern, die sie knäulig zusammenzieht und in welchen sie sich auch verpuppt, um nach 10–14 Tagen als Schmetterling hervorzugehen.

Neben diesem etwas seltenen Blattfresser theilen sich noch 2 Fliegenlarven in das zarte Blattfleisch. Die wurzelständigen Blätter werden nämlich von der Larve einer Bohrfliege, der

3. *Trypeta Heraclei Loew.*, noch häufiger von der kleinern Larve einer

4. *Agromyza* plätzlich minirt, welche beide zur Zeit der Verwandlung in die Erde gehen. Die von ihnen verursachten weisslichen Flecken und geschlängelten Gänge sind leicht in die Augen fallend.

5. *Aphis Capreae Fb.*, eine grüne Blattlaus, saugt vom Juli — September gesellig, oft in ungeheurer Menge, innerhalb der Battscheiden, später auch an den höheren Stengeltheilen und Doldenstrahlen, wodurch dann gewöhnlich die Samenbildung gestört, oder gar unmöglich wird.

Im Monat Oktober und November findet man an geschützten Stellen die reifenden Früchte von einem gräulichen Räupchen ausgefressen, welches deren meist 2 — 5 zusammenspinnt und innerhalb dieses Knäuels Schutz findet. Zur Verwandlung geht es in die Erde. Noch erwarte ich ungeduldig deren Entwickelung und werde den Namen der Motte nachträglich mittheilen.

Vor der Samenreife, meist schon während der Blüthezeit, trifft man, jedoch weit seltener, die grüne schlanke Raupe eines Spanners in den Dolden, deren Blüthen und jungen Früchte sie verzehrt. (Den Namen werde ich hoffentlich bei der nächsten Fortsetzung dieser Arbeit nachtragen können.)

Anthemis, Kamille.

Ungeachtet ihres stark gewürzhaften Geruches zählt diese Pflanzengattung doch mehrere Insektenarten unter ihre Bewohner.

Im fleischigen Blumenboden der stinkenden (A. cotula L.) und der Färber-Kamille (A. tinctoria L.) lebt im Juni und Juli die kleine weissliche Larve eines schwarzen Rüsselkäfers, des

1. *Apion dispar Germ.*, welche sich in der Nahrungspflanze verwandelt und im August und September zum Käfer entwickelt. Larve $^1/_2$‴ lang, fusslos, weisslich glänzend,

sehr fein gekörnelt und mit wenigen Härchen versehen. Kopf sehr klein, rund, schwarzbraun mit weisser, hufeisenförmiger Zeichnung auf der Stirne. Augen fehlen, Fühler dicht an der Kieferwurzel eingefügt. Kiefer braun, ein gleichseitiges Dreieck bildend, an der Spitze 3zähnig. Kiefertaster 3gliederig, am Grunde des 2. Gliedes ein bestachelter Anhang nach Innen; Lippentaster 2gliederig. — Herr Lehrer Letzner in Breslau erzielte aus den Blüthen der Anthemis arvensis den Apion sorbi Hbst., dessen Lebensweise und Larve so grosse Aehnlichkeit mit dem von mir aus Anthemis Cotula und tinctoria erhaltenen Apion dispar haben, dass ich nicht ungeneigt bin, hier ein Versehen in der Bestimmung zu vermuthen. Die Larve beschreibt derselbe folgender Massen: Sie ist kurz und dick, stark gekrümmt, weiss, der Kopf schwarzbraun, glänzend, auf dem Scheitel mit einer weissen Längslinie, welche sich etwa auf der Mitte des Kopfes gabelspaltig theilt und an der Aussenseite der Kinnbacken endet. Der erste Brustring zeigt oben 2 bräunlich gefärbte Fleckchen, welche mit hornartigen Schälchen belegt zu sein scheinen. Füsse fehlen, doch bemerkt man an der Stelle derselben jederseits 3 vortretende Wülste, welche mit kleinen, runden, gelblich bräunlichen Schildchen an der Spitze bedeckt sind. Die Puppe ist kurz, gedrungen, weiss. Es finden sich 2 bis 6 Larven in einem Fruchtboden.

Ganz ähnlich lebt nach Prof. Scholz aus Breslau die Larve einer Bohrfliege,

2. ***Trypeta radiata Mg.*** (Trypeta stellata Fuesl.), im Blüthenboden der Feldkamille (Anth. arvensis L.), doch nährt dieselbe sich vorzüglich von den unreifen Samen.

3. ***Aphis Helichrysi Kalt.***, eine gelbe, selten geflügelte Blattlaus, sitzt gesellig an den Blüthenstielen der Färber-Kamille (Anthemis tinctoria L.) und saugt deren Säfte.

Ausser diesen trifft man noch drei verschiedene Raupenarten auf der Kamille. So die nicht sehr wählerische Raupe einer Eule, der

4. ***Plusia jota Hb.***, welche im Juni und Juli die Blätter fressen soll. Sie ist hellgrün mit weissen Längslinien. Der Schmetterling erscheint zweimal: im August und im nächsten Mai oder Juni.

Nach dem Dessauer Verzeichniss soll auch die Raupe der

5. *Cucullia Chamomillae Hb.* von den Blättern der Feldkamille, nach Andern von denen der Färberkamille sich nähren. Sie ist grün mit rostgelben, schwarzeingefassten schrägen Seitenlinien, welche spitzige Dreiecke bilden. Auf Rücken und Seiten sind hochrothe Punkte. Verwandlung in der Erde; Entwickelung im Mai und zum zweiten Male im August.

6. Die Raupe des Wiesenspinners, *Boarmia cinctaria Hb.*, welche nach Treitschke auf der Heide (Erica vulgaris) lebt, soll nach Andern im Juni die Feldkamille bewohnen, sich im Juli verpuppen und im August als Falter erstehen.

Anthericum Liliago L., Zaunlilie.

Dieses, in Deutschlands Gebirgswäldern wildwachsende Zwiebelgewächs nährt nur zwei bis jetzt darauf beobachtete Insekten. Es ist die Raupe von

1. *Polia scoriacea Hb.*, welche nach Dahl's Beobachtung im Mai an der Zaunlilie, nach Andern im August auch an der Gartenzwiebel (Allium Cepa L.) gefunden wird. Sie ist grün mit breiten weissen Seitenstreifen und 3 weissen Rückenlinien. Nach Vogels Raupenkalender soll sie auch auf Weiden, Eichen, Linden und Pappeln leben. Die Verwandlung geschieht in der Erde; der Schmetterling erscheint im September.

2. *Anthophila mendaculalis Tr. = A. Dardouini H. — Sch.* Herr J. von Hornig entdeckte die Raupe bei Wien im August und September an den Samenkapseln des Anthericum ramosum. Sie beisst dieselben an der Seite an und bohrt sich ganz oder theilweise hinein. Zur Verwandlung spinnt sie sich an den Wänden oder dem Deckel des Behältnisses ein weisses, dichtes, sehr langes und schmales Cocon, in das sie abgenagte Holzspänchen, Erdkörnchen und dergl. mit einwebt. Sie verwandelt sich darin in eine an ihrem stumpfen Ende mit vier seitwärts gerichteten Dornen versehene Puppe, welcher im Juni des nächsten Jahres der Schmetterling entsteigt. Die 6‴ lange Raupe ist 12füssig, hellgrün, die gewöhnlichen Rückenwärzchen schwarz. Kopf

klein, rund, glänzend schwarz. Ober dem Munde sind 2 hellgelbe Linien, die sich in der Mitte des Kopfes vereinigen. Nackenschild mit 2 grossen runden, schwarzen Flecken. Brustfüsse schwärzlich, Bauch und Nachschieber grün. (Verhandl. der zool.-botan. Vereins II. 136.)

Anthoxanthum, Ruchgras.

Dieses niedrige, im trockenen Zustande wohlriechende Wiesengras, hat nur einen bis jetzt bekannt gewordenen Bewohner. Es ist die Raupe eines Tagfalters,

1. *Hiparchia (Maniola) Proserpina Och.*, die auch noch andere Grasarten, wie Lolch und Trespe frisst. Sie ist schwarz, weiss-, braun- und gelbroth gestreift, hinten zweispitzig, der Kopf elfenbeinweiss mit 6 dunkelbraunen Strichen. Am Tage sitzt sie nahe an der Erde zwischen dürren Grasstengeln; Abends nach Sonnenuntergang beginnt sie ihren Frass. Sie verwandelt sich im Juni in der Erde und entwickelt sich im Juli oder August zum Falter.

Anthriscus, Klettenkerbel (Chaerophyllum, Kälberkropf.)

1. Nach Zetterstedt soll die Larve von *Lixus paraplecticus Fb.*, eines schmalen, walzenförmigen Rüsselkäfers, in den Stengeln des gemeinen Gartenkerbels (Anthriscus Cerefolium Hffr.) leben, den andere Beobachter aus den Stengeln von Sium und Phellandrium in Menge erhielten.

Der gemeine Kälberkropf (Anthriscus sylvestris Hoffm.) nährt drei verschiedene Blattläuse: 1)

2. *Aphis Anthrisci Kalt.*, eine sehr kleine dunkelgrüne Pflanzenlaus, welche gesellig unter den zurückgekrümmten, krausen Blättern saugt. 2) Die schwarze omnivore

3. *Aphis Papaveris Fb.*, meist an den Blüthenstielen und Doldenstrahlen in zahlreichen Colonien sitzend, und 3) die grüne Erbsenlaus,

4. *Aphis Pisi Kalt.*, gleichfalls an den obern Stengeltheilen saugend. Letztere findet sich auch an dem berauschenden Kälberkropf (Chaerophyllum temulum), welcher auch

zuweilen von der Weidenlaus *(Aphis Capreae Fb.)* heimgesucht wird. — Nach Linné soll auch die Raupe einer Motte, der

5. *Lemmatophila (Exapate) gelatella Hb. L.*, sich von den Blättern des gemeinen Kälberkropfs nähren, die andere Beobachter auf Ulmen, Weissdorn, Liguster, Himbeeren und Weiden fanden. Sie ist grün mit gelben Längsstreifen und schwarzen, einzeln behaarten Wärzchen, hat einen braunen Kopf und ein braunes Nackenschild, welches durch einen gelblichen Querstrich vom Kopf getrennt ist. Das 3. Paar Brustfüsse ist kolbig. Die Motte fliegt im März und im September.

Auch die Raupe eines Spanners, der

6. *Minoa Chaerophyllata Hb.*, lebt nach Treitschke's Angabe im Mai und Ende Juli auf Chaeroph. sylvestre, und zuweilen so häufig, dass die Pflanze ganz nackt gefressen wird. Sie ist dünn, stengelartig, grün, mit einem zarten Sammet bedeckt, ohne Zeichnungen und Punkte. Ihre Verwandlung erfolgt in einem dünnen Gewebe und der Spanner erscheint im Juni und noch einmal im August oder September.

7. *Depressaria applana Fb.* = *Cicutella Hb.*, deren Raupe im Mai und Juni die Blätter theilweise zusammenrollt. und sich nächtlich davon ernährt. Sie fliegt im Mai und Juni, dann zum zweiten Male Ende August oder Anfang September. Die Raupe frisst nach Fischer von Röslerstamm und eigener Beobachtung im Juli die Blätter von Chaerophyllum sylvestre und Torilis Anthriscus und wohnt in dutenförmig zusammengezogenen Blattzipfeln. Nach von Tischer, der die Raupe Anfangs September, den Schmetterling am Ende desselben Monats und im Oktober erhalten haben will, lebt sie eben so auf Möhren (Daucus), Wasserschierling (Cicuta) und Giersch (Aegopodium). Statt der von Tischerschen Beschreibung der Raupe, welche bei Aegopodium nachzulesen, lasse ich meine kurze Charakteristik derselben folgen, die ich in meinem Notizbuche darüber finde: „Im Juli finde ich nicht selten in den der Länge nach eingerollten Endfiederchen der wurzelständigen Blätter von Chaerophyllum sylvestre et temulum eine 9—10‴ lange grüne, kahle, vorn und hinten verschmälerte Raupe mit 3 dunkeln Längslinien. Kopf gelblichgrün, auf jedem Leibesringe 6 schwarze mit einem Haare versehene Wärzchen — je 4 in

der ersten und 2 in der zweiten Querreihe; auf dem zweiten und dritten Brustringe sind sie in eine Reihe, doch ziemlich unregelmässig, geordnet —. Die Verwandlung geht in der Erde, die Entwickelung im August vor sich.

Anmerk. Wenn ich in der Angabe der Zahl der Rückenwärzchen von von Tischer abweiche, so hat dies seinen Grund darin, dass ich nur die von Oben leicht sichtbaren Punkte gezählt habe.

8. ***Depressaria Chaerophylli Zell.***, deren Raupen im Juli an den Blüthen von Chaerophyllum temulum und bulbosum lebt. Nach Zeller ist sie sehr lebhaft, hellgrün mit einer breiten dunkleren Längslinie an jeder Seite des Rückens. Ueber die Mitte des Rückens läuft noch eine Reihe schwärzlichgrüner Fleckchen. Die schwarzen Wärzchen sind mit einem kleinen dunklen Haare versehen. Kopf grünlich honiggelb mit schwarzen Punkten und Flecken; Nackenschild ebenfalls mit Punkten und Flecken übersäet. Brustfüsse schwarz, Bauchfüsse ungefleckt. Die Schabe erscheint im August.

9. ***Phytomyza chaerophylli m.***, eine sehr kleine Fliege, legt ihre Eier an die Blätter (am liebsten auf Chaeroph. temulum); die ausschliefenden Maden miniren im Juli schlängelnde Gänge, verwandeln sich theils in der Erde, theils am Ende der Mine in schwarze Püppchen, aus denen im August die Fliege entsteht.

Anthyllis, Wundklee.

Nur der in Deutschland auf trocknen Hügeln und Triften wachsende gemeine Wundklee ***(Anthyllis Vulneraria L.)*** wird als die Nahrungspflanze einiger weniger Insekten angegeben. — In den bauchigen Kelchen fand Dr. Suffrian im Juli einen kleinen Rüsselkäfer,

1. ***Tychius Schneideri Hbst.***, dessen Larve wahrscheinlich die jungen Samen verzehrt. — Nach Panzer nährt sich

2. ***Cheilotoma (Clythra) bucephala Sch.***, ein breitköpfiger, glänzend dunkelblauer Blattkäfer mit gelben Seiten des Halsschildes, von den Blättern des gemeinen Wundklees. — Die grüne weissstreifige Raupe der

3. ***Lycaena (Polyommatus) Amyntas Hb. Fb.***, eines blauen Tagfalters, die nach Zeller und von Fischer die Blätter von Lotus corniculatus frisst, soll nach Andern ebenfalls auf

Anthyllis Vulneraria vorkommen, und die Blüthen und Früchte derselben verzehren. Der Schmetterling fliegt im Juli und August und wieder im April und Mai des nächsten Frühlings.

4. *Gelechia Anthyllidella Hbn.* Die Larve minirt im April und Juli die Blätter der Anthyllis vulneraria, Lathyrus, Onobrychis etc. und wohnt in weisslichen Flecken. Die Schabe fliegt im Mai und August.

Apargia (Leontodon), Apargie.

Eine Pflanzengattung aus der Klasse der Korbblumen oder Compositen, welche in hiesiger Gegend nur in zwei Arten (Leontodon autumnalis L. und Leont. hispidus L.), repräsentirt ist. Es sind Wiesenpflanzen, die auch an Hügeln und Rainen zwischen dem Grase wachsen. Bis jetzt kennt man 3 Insekten, denen die milchende Apargie zur Nahrung dient.

1. *Aphis Picridis Fb.*, eine braunglänzende Blattlaus, lebt im Frühlinge gesellig an den Blüthenschäften und Hüllkelchen beider Arten.

2. *Trypeta Sonchi L.*, eine kleine glasflügelige Bohrfliege, so wie

3. *Trypeta producta Loew.*, eine andere mit wolkig gefleckten Flügeln, nähren sich im Larvenzustande von den jungen Samen der Blumenkörbchen. Erstere erzog ich sowohl aus Apargia hispida W. als aus Ap. autumnalis Hoffm.; letztere nur aus Ap. hispida. Die schwarzen Puppen findet man stets in den reifenden Samenkörbchen.

Apium graveolens L., Selerie.

Ap. petroselinum L., Petersilie.

Diese beiden Küchenkräuter werden nur selten von Insekten zerstört, obgleich ihre Blätter vier verschiedenen Raupen und einer Fliegenlarve zur Nahrung dienen. Letztere wurde von Westwoods als die Larve einer Bohrfliege

1. *(Trypeta Heraclei)* erkannt, welche plätzlich die Blätter der Selerie minirt und grosse braune Flecken darauf erzeugt. — Derselbe englische Naturforscher entdeckte in dem Fleische von Selerieknollen die Larve der

2. *Piophila Apii Westw.* Die Fliege ist schwarz mit

schwachem Erzschein, der Kopf kastanienbraun, der Mund blässer, die Stirn in der Mitte schwarz, die Augen und das dritte Fühlerglied braun, die Fühlerborste gelb, die Beine mit den Hüften blassstrohgelb, die Füsse, besonders die hintern, schwärzlich, die Flügel wasserklar. Die Larve fand Westwood im Februar; sie ist vom Fleische der Selerie nicht zu unterscheiden, mag deshalb oft mit gegessen werden! Die Fliege erscheint in der Mitte Mai (Gard. Chronicl. 1848). — Die Selerie nährt auch die nicht sehr wählerische Raupe der

3. *Noctua plecta,* welche im Juni und wieder im August und September die Blätter derselben frisst, sich in der Erde verpuppt und im September oder im Mai des folgenden Jahres zum Falter entwickelt. Sie ist gelb mit mennigrothen Seitenstreifen und vier gleichfarbigen Rückenlinien.

4. Die Raupe einer Eule *(Mamestra Chenopodii)* frisst im Juli und August die Blätter der Petersilie und Sellerie, verpuppt sich Ende August oder Anfangs September in der Erde und entwickelt sich im Juni des folgenden Jahres. Sie ist grünlich, zuweilen heller und dunkler braun. Nahe über den Füssen zieht ein rother, von 2 weissen Linien gesäumter Strich. Zu beiden Seiten des Rückens ist ein weisser, oben schwarzgesäumter unterbrochener Streifen. Ueber den Rücken geht eine schwarze Linie, welche etwas dunkler als die Grundfarbe ist. Der Kopf ist klein und bräunlich.

5. Auch die Raupe von *Polia dysodea Tr.*, einer anderen Eulenart, soll im Mai und Juni die Blätter von Apium petroselinum verzehren. Sie ist schagrinartig dunkelgrün mit weisslicher Seitenstrieme. Der Kopf ist dunkler grün; am dunkelsten sind die Unterseite und die Füsse. Der Schmetterling erscheint im August und September.

6. Die Petersilie wird ferner nach Borkhausen im Juni von einer Spannraupe (Aspilatis artesiaria Hb.) bewohnt. Sie ist apfelgrün, die Puppenruhe dauert 14 Tage und der Schmetterling entwickelt sich im August. Nach Freyers Beobachtung lebt die Raupe im Juni und Juli auf Weiden (Salix), ist blaugrün mit weissen dünnen Längslinien und einem citrongelbem Seitenstreif. Vor der Verwandlung wird sie violett und verpuppt sich in einem Gespinnste zwischen Blättern.

Keines dieser Insekten lebt hier ausschliesslich auf Apium;

diese Pflanze dient ihnen somit nur als Surrogat und scheint wohl ein anderes Heimatland als Deutschland zu haben.

Aquilegia, Akeley.

Eine schönblühende, perennirende Pflanze unserer Baumgärten und Haine, welche sich schon längst eine Stelle in unsern Blumengärten erworben hat. Sie wird von einer Fliege und zwei Raupenarten aufgesucht, welche sich von den Blättern derselben nähren.

1. *Phytomyza Aquileae Hardy.* Die Larven miniren nach eigener Beobachtung im Juni geschlängelte weisse Gänge in den Blättern und gehen zur Verwandlung in die Erde.

2. Im Mai und wieder im August und September findet man die Raupe einer Eule, der *Polia Chi Hb.* auf derselben. Sie ist grasgrün mit meergrünem Rücken und zwei weissen Seitenlinien, verwandelt sich zwischen Blättern und entwickelt sich im Juli oder im April und Mai des folgenden Jahres.

Ganz ähnlich ist die Lebensweise der Raupe von

3. *Polia dysodea Hb.*, welche, wie jene, auch Salat (Lactuca) und andere Gartenkräuter liebt. (Man lese das Weitere darüber bei Apium.)

Arctium, Klette.

Sämmtliche deutsche Arten dieser grossblätterigen Pflanzengattung — Arctium Lappa L., Arct. minus Schk. und Arct. Bardana Wild. — sind in der Rheinprovinz an Wegen und auf Schuttstellen ziemlich gemein. Da sie auch die Nahrungspflanze sehr vieler Insekten ist, so lässt sich wohl mit Grund behaupten, dass Deutschland oder das mittlere Europa ihr wahres Heimathland sind.

1. *Trypeta Tussilaginis Loew.* = Tr. Arctii aut., eine gelbgrüne Bohrfliege mit 4 braunen Flügelbinden, erzog Hr. Justizrath Stanger aus Larven, welche in den Blüthenköpfen leben und die jungen Samen anfressen. Nach Meigen und DeGeer führen die Larven der

2. *Trypeta Leontodontis DeG.* eine ganz ähnliche Lebensweise. Beide Fliegen halten ihre Verwandlung in der Nahrungspflanze. Auch

3. *Trypeta Bardanae Schk.* = *Tryp. confusa Mg.*

soll nach Schrank und Loew im Larvenzustande in den Blumenköpfen der Klette leben. — Die Larve von

4. *Gelechia lapella Ln. = aestivella Metz.* lebt nach eigener Beobachtung von September bis Mai in den Blüthenköpfen der Carlina vulgaris, nach Dr. Loew in Meseritz und Dr. Med. Scholz in Breslau auch in den Klettenköpfen. Sie ist $1^1/_4 - 1^1/_2'''$ lang, weiss, fettglänzend, deutlich geringelt, fein und sehr dünn behaart mit bräunlichem Kopf und gleichfarbigen Brustfüssen; Bauchfüsse unscheinbar. Sie nährt sich von den reifen Samen, die sie nach Dr. Scholz in horizontaler Richtung durchnagen soll, verwandelt sich im Mai oder Juni in der Nahrungspflanze und entschlüpft im Freien Ende Juli oder Anfangs August. Im Zimmer erhielt ich die Motte schon einen Monat früher nebst ihrem gewöhnlichsten Feinde (Agathis tibialis Nees), den ich im August theils schon entwickelt, theils noch in seinem durchscheinigen weissen Cocon fand.

5. *Aphis Rumicis Lin.*, eine mattschwarze, oben weissbepuderte Blattlaus, lebt im Juli in zahlreichen Colonien an den jungen Aesten und Zweigspitzen.

6. *Thyris fenestrina O.*, ein Zünsler-ähnlicher Schwärmer mit fensterfleckigen Flügeln, wurde aus Puppen erzogen, die im Marke der Klette und des Holunders lagen. Die Raupe desselben lebt nach eigener Erfahrung an der Waldrebe (Clematis Vitalba), deren Blätter sie wicklerartig rollt. (Siehe diese Pflanze.) Die Larve der

7. *Agromyza Lappae Loew.*, einer kleinen Fliege, lebt nach Dr. Loew im Marke der (grossen) Klette und überwintert als Puppe im Stengel. Nylander erwähnt, dass Tengström im Marke von Arct. minus bei Helsingförs blassgelbe Puppen gefunden habe, aus denen sich *Agromyza aeneiventris Fll.* entwickelte.

8. Die Raupe von *Gortyna Flavago Hb.*, einer gelblichen Eule, lebt vom Marke verschiedener Krautpflanzen und wurde von Dr. Ed. Eversmann im Juli auch in der Klette und Königskerze gefunden. Treitschke und das Dessauer Verzeichniss bestätigen diese Lebensweise. Die Raupe überwintert im Stengel oder entwickelt sich auch schon im August und September. Ihr grösster Feind ist nach Eversmann eine Schlupfwespe, *Ichneumon sanguinatorius Grav.*

9. *Alucita (Pterophorus) galactodactyla L.*, ein Geistchen, soll als Raupe nach Treitschke im Mai und Anfangs Juni unter den Blättern der grossen Klette zubringen, nach R. Schreibers Beobachtung oft zu 20 auf den Blättern nagen. Sie ist 5—5½‴ lang, stelzenfüssig, weisslich filzig, von apfelgrüner Grundfarbe mit zarter weisslicher Rückenlinie; der Körper mit sehr stark weisslich behaarten Warzen versehen: das mittelste Haar, auf jeder dicker als die übrigen, hellbräunlich. Man findet sie in Gebüschen und an Waldrändern, wo sie die Blätter sceletirt. Die Motte fliegt Ende Juni und im Juli.

10. *Trypeta Zoë Mg.* und

11. *Trypeta cognata Mg.* sind im Larvenstande Blattminer. Erstere, welche plätzlich minirt, zur Verwandlung in die Erde geht und im Juli sich zur Fliege entwickelt, erhielt ich aus Blattminern der kleinen Klette, ein anderes Jahr aus solchen im Mutterkraut (Matricaria Parthenium); Herr Bremi aus Zürich erzog sie aus den Blättern des gemeinen Kreuzkrauts, ich wieder aus plätzlich minirten Wurzel-Blättern der weissen Wucherblume. — *Trypeta cognata Mg.* erhielt ich häufig aus Maden, welche im Spätsommer in den Blättern des Huflattichs (Tussilago Farfara L.), zuerst schlängelnd, dann plätzlich miniren. Justitzrath Boie aus Kiel erzielte sie aus Larven von der grossen Klette. Die Verwandlung geht in der Erde, die Entwickelung (im Zimmer) im April und Mai vor sich. Sie hat jährlich zwei Generationen.

12. Auch die Larven von *Agromyza Arctii m. — ? albiceps Mg.* miniren in den Blättern von Arctium minus. Sie machen weissliche, labyrinthische Gänge, die sich mit andern ähnlich geschlängelten Gängen desselben Blattes oft vielfach kreuzen, gehen zur Verwandlung in die Erde und erscheinen zweimal des Jahres.

Ausser diesen meist kleinern Bewohnern wurden noch sechs verschiedene Eulenraupen auf der Klette entdeckt: *Plusia jota Hb.*, *Plusia chrysitis Hb.*, *Polia Chi. Hb.*, *Polia polymita L.*, *Polia flavicincta Hb.* und *Noctua pallens Tr.*

13. *Plusia jota Hb.* Die Raupe ist hellgrün mit weissen Längslinien und findet sich im Juni und Juli auch auf Nesseln,

Hanf- und Taubnesseln, Andorn etc.; der Schmetterling fliegt zweimal: im August und wieder im nächsten Mai und Juni.

14. *Plusia chrysitis Hb.*, Raupe 12füssig, grün mit feinen weisslichen Längslinien und nährt sich im Mai und Juni, dann wieder im August und September nicht bloss von der grossen Klette, sondern auch von vielen andern Krautpflanzen. Der Schmetterling fliegt zweimal: im Mai und zum zweiten Male im Juli oder August,

15. *Polia Chi Hb.* Die Raupe ist oben meer- und unten dunkelgrün mit 4 weissen Striemen. Sie erscheint im Mai und August und verwandelt sich zwischen der Futterpflanze in einem weissen Gewebe. Der Schmetterling fliegt im Juli und zum zweiten Male im Frühlinge.

16. *Polia polymita L.* Die Raupe lebt nach Treitschke im Mai gesellig unter den Blättern der Arctium Bardana. Sie ist gegen 2″ lang, einfach grün, in den Seiten mehr oder minder gestreift. Der Schmetterling fliegt im Juli und im folgenden Frühlinge.

17. *Polia flavicincta Hb.* Die überwinterte Raupe lebt im Mai und Anfangs Juni erwachsen auf verschiedenen Gewächsen. Sie ist grün mit dunkler Rückenlinie und gelber Seitenstrieme. Der Schmetterling erscheint in Deutschland im August oder Anfangs September.

18. *Noctua (Leucania) pallens Tr.*, lebt an Dotterblumen, nach Brahm an Ampfer und Miere, nach Hering bei Stettin an Gras etc. Sie ist gelblich, graubestäubt mit zwei schwärzlichen Rücken- und einer eben solchen Seitenstrieme, verpuppt sich im Juli zwischen Grashalmen in einem weissen Gespinnste und entwickelt sich zweimal: im Mai und im Juli oder August.

Aristolochia, Osterluzey.

Auf der im südlichen Deutschland und in Italien wildwachsenden langknolligen *Aristolochia longa L.* soll die Raupe eines Nachtfalters —

1. *Xylina Solidaginis Hb.*, leben, die Hr. Dahl und andre, im Mai und Juni auf der Preusselbeere (Vaccinium vitis idaea) gefunden haben. Die lebhaft braune, weisspunktirte Raupe hat eine blasse Rücken- und Seitenlinie und

schwefelgelbe Striemen über den Füssen. Sie verwandelt sich in der Erde; der Schmetterling erscheint im August.

Die sehr ähnlichen Raupen zweier Tagfalter, von

2. *Thais (Zerynthia) Rumina Lin.* und

3. *Thais polyxena W. V.*, sollen im südlichen Europa ebenfalls die Blätter der Osterluzey, am liebsten die der Aristolochia Clematitis L. fressen. Die Raupe des letztern Falters ist gelb, schwarzpunctirt mit 5 Reihen rothgelber, haariger, an der Spitze schwarzen Zapfen; die Fleischgabel im Nacken ist ebenfalls rothgelb. Sie verpuppt sich im Juli und entwikkelt sich im Frühjahre.

Arnica Wohlverley.

Die meisten Arten dieser grossblumigen Compositen-Gattung lieben das Hochgebirge und wachsen auf den Schweizer-, Tyroler-, Salzburger- und Krainer-Alpen. Nur der auf Heiden und Bergwiesen fast in ganz Deutschland vorkommende officinelle oder Berg-Wohlverley (Arnica montana L.) ist bis jetzt mit Berücksichtigung seiner Bewohner näher beachtet worden.

In dem Blüthenboden unserer Berg-Wohlverley lebt nach von Heyden und Andern die weissliche Larve der

1. *Trypeta arnicivora Loew.*, einer bräunlichgelben Bohrfliege, mit wolkig gefleckten Flügeln. Sie verpuppt sich in der Blume in schwarze Tönnchen und entwickelt sich häufig noch in den Schubladen der Apotheken, worin die getrockneten Blumen aufbewahrt werden.

2. *Trypeta Bardanae Schk.* = *Tr. confusa Mg.* und *Tr. flavicauda Mg.*, deren Larve nach Dr. Loew und Schrank in den Blüthenköpfen der Klette leben soll, will Meigen aus den samenfressenden Larven von Arnica montana erhalten haben. Hier dürften durch sorgfältige Zucht wohl noch einige Zweifel wegzuräumen sein.

Artemisia, Beifuss, Wermuth.

Ein hohes, trockene Standorte liebendes Kraut mit ausdauernder Wurzel und gewürzhaftem Geruch und Geschmack. Die gemeinste und höchste Art dieser Gattung — *Artemisia vulgaris L.*, zählt recht viele Bewohner unter den Insekten, ebenso die kleine, feinblätterige *Artem. campestris L.*; we-

niger reich an Kerfen ist der in Gärten überall cultivirte Wermuth (Artem. Absinthium L.). — Der Stabwurz-Beifuss (Artem. Abrotanum L.) uud der Dragun (Artem. Dracunculus L.), in Deutschland eingeführt und in Gärten gebaut, mögen wohl nur als Surrogat dienen.

In den Wurzelstöcken und vorjährigen abgestorbenen Stengeln der Artemisia vulgaris lebt nach Treitschke und eigener Beobachtung die gelbliche, braunköpfige Raupe von

1. *Paedisca Foenana L.* = *Tortrix scopoliana W. V.* Sie überwintert in der Nahrungspflanze, verwandelt sich im Mai und erscheint im Juni und Juli als Schmetterling. Ich erzog ihn einige Male und erzielte gleichzeitig mit demselben in Menge von

2. *Grapholita blepharana H-Sch.* Die Raupe ist jener ähnlich, doch kleiner und schlanker. — In der Erdnähe und an den Wurzeln von Artemisia campestris saugend, fand Prof. Scholz den Beifuss-Blattfloh,

3. *Psylla (Aphalaria) Artemisiae Foerst.*

Die allenthalben gemeine, aber leicht zu verwechselnde Bohrfliege:

4. *Trypeta parietina Mg.*, erzog ich zwei Jahre nacheinander aus den Stengeln des gemeinen Beifuss (Artem. vulgaris L.). Die weisse, fettglänzende, kurzkegelige Made, deren nicht selten 15 und mehr in einem Stengel (meist in der oberen Hälfte in der Nähe der Asteinfügungen) wohnen, liegt ohne weitere Umhüllung in einer engen Kammer des Markes, worin sie sich auch verwandelt. Der Stengel erleidet äusserlich nicht die mindeste sichtbare Veränderung; im Marke selbst sind keine Gänge erkennbar. Die Larve überwintert darin und verwandelt sich im April in eine glänzend schwarze Puppe, aus welcher im Mai die Fliege entschlüpft. Herr Oberförster Wissmann hat diese Fliege ebenfalls aus den Stengeln dieser Pflanze erzielt.

5. *Tortrix strigana Hb.* = gnomana Zll., lebt nach von Tischer im Juni zwischen zusammengezogenen Blättern der Artemisia campestris, verpuppt sich im Juli an den Zweigen der Nahrungspflanze und entwickelt sich nach 14 Tagen. Sie ist einfach hellgrün mit bräunlichem Kopfe und Nacken-

schilde. Nach demselben Beobachter lebt im Mai auch die Raupe einer Motte, der

6. *Haemylis (Depressaria) albipunctella Hb.*, zwischen fest zusammengezogenen Blättern derselben Pflanze. Nach von Tischers Beschreibung ist sie graugrün ohne Glanz, mit gleichfarbigen aber glänzenden Punktwärzchen. Kopf und Nackenschild sind schwarz. Verwandlung Ende Mai zwischen enge und fest zusammengeleimten Blättern unten an dem Blattstiele auf ihrer Wohnung und wird Anfangs Juni zum Schmetterling.

An derselben Pflanze lebt nach Pfarrer Mussehl von Mitte August bis spät im September in einem trichterförmigen, zwischen den Blättern angelegten Gespinnste die Raupe eines Zünslers,

7. *Scopula stictialis Tr.* Kopf und Nackenschild sind schwarz mit gelben Strichen; der Rücken ist grün mit mehreren gelben Längslinien, wovon 2 die grüne Rückenlinie einschliessen. Auf jedem Ringe stehen längs der Rückenlinie weisslich glänzende, schwarzumschattete Wärzchen mit feinen Haaren in schräger Lage nach dem Kopfe zu convergirend. Ueber die vorstehenden Seiten geht ein gelber, oben schwarz begrenzter, unten weisser Seitenstrich. Sie verwandelt sich in der Erde und erscheint im Mai und zum zweiten Male Ende Juli und August als Schmetterling.

8. *Cecidomyia Artemisiae Bé.*, eine Gallmücke, legt ihre Eier an die Zweigspitzenknospen der Artemisia campestris, welche in Folge des Saugens der zahlreich ausschliefenden Maden zu zapfenartigen, rundlichen, 4—5 Linien grossen Knospen sich gestalten. Feinde derselben sind: *Diapria Cecidomyiarum Foerst.* und *Eulophus cedidomyiarum Foerst.*

Nach Bouché lebt auf derselben Pflanze in den röhrig auswachsenden Hüllkelchen auch

9. *Cecydomyia tubifex Bé.*

10. *Trypeta Artemisiae Fb. Mg.* minirt nach Prof. Scholz's Vermuthung (die Fliege kam nicht zur Entwickelung) in den Blättern von Artemisia vulgaris. Sie weidet längliche Plätze aus, die sich oberseits durch braune Flekken verrathen.

11. *Heterogaster Artemisiae Schill.*,
12. *Capsus Artemisiae Schill.*,
13. *Capsus spissicornis Fb.*,
14. *Tingis crassicornis Fall.*, vier verschiedene Wanzenarten, saugen im Sommer an den Zweigen und Blättern der Artemisia campestris.

15. *Aphis Artemisiae Boy. de Fonsc.* = A. Tanacetaria Kalt., eine grüne, oben weissbestäubte Blattlaus, lebt den ganzen Sommer hindurch an den Stengeln und Zweigen des gemeinen Beifuss. — Die braune, weissbepuderte

16. *Aphis Absinthii Lin.* lebt vorzüglich auf dem Wermuth und dem Stabwurz-Beifuss.

17. *Aphis glandulosa Kalt.*, eine blassgelbe, drüsenhaarige Blattlaus, liebt die Blätter des gemeinen Beifuss, unter welchen man sie im September, doch nicht häufig, antrifft. — Eine 4. Pflanzenlaus, welche ich im Juni in den von ihr gerötheten, gallig aufgebläheten und zusammengerollten Blättern der Artemisia vulgaris fand, ist

18. *Aphis gallarum m.* Sie ist braun und ganz von einem weissen staubigen Sekret bedeckt; Saftröhren und Schwänzchen fehlen.

19. *Cassida austriaca Dft.*, ein grosser, brauner Schildkäfer, dessen Larve Hr. Bach bei Boppard im August und September auf Salvia pratensis entdeckte, fand Hr. Pfarrer Schmidt bei Mainz auf Artemisia Absinthium.

20. *Baridius Absinthii Pz.*, ein kleiner Rüsseler, der vom Wermuth seinen Namen führt, wird nach Panzer's Angabe auf Artemisia Absinthium (wahrscheinlich im Stengel oder Wurzelstock) gefunden.

21. *Phyllobius viridicollis Schk.*, ein schmutzig grüner Rüsselkäfer, den Saxesen auf Eichen entdeckte, fand Gyllenhal in Schweden auf Artem. campestris.

22. *Phythomyza Artemisiae m.*, eine kleine Fliege, lebt als Made im Blatte des gemeinen Beifuss, die sie Anfangs schlängelnd, dann plätzlich minirt. Verwandlung in der Erde; Entwickelung im Juni oder Juli.

23. *Coleophora Caelebipennella Tisch.*, eine kleine Sackraupe, lebt nach von Tischer und Treitschke im Mai an

Artemisia campestris. Sie verpuppt sich im Juni und kommt im Juli zur Entwickelung.

24. *Coleophora Ditella Zell.* soll nach von Heydens Beobachtung auf derselben Pflanze leben. Die Motte fliegt im Juni.

Herr Mann aus Wien fand auch

25. *Coleophora Troglodítella FR.* auf Artemisia (welcher?), der Schmetterling erscheint im Juli und August.

26. *Botys turbidalis Tr.*, ein Zünsler, lebt nach Archidiakonus Heidenreich als Raupe im August gesellig in einem länglichen am Stengel befestigten Gewebe auf Artemisia campestris. Sie ist 1 Zoll lang, dunkel olivengrün und schmutzig weissgelb in wechselnden Längsstreifen, so dass sich fünf grüne vorfinden; die 4 grünen Seitenlinien haben schwarze Punkte, der Nacken ist grüngelb, der Kopf hellbraun und schwarz marmorirt. Ende August und Anfangs September geht sie in die Erde, verpuppt sich daselbst im April oder Mai und entwickelt sich im Juni oder Juli.

27. *Boarmia selenaria Hb.*, eine Spannraupe, welche verschiedene Krautpflanzen bewohnen soll, wurde auch auf Artem. campestris gefunden. (Das Weitere über die Raupe findet man bei Anthemis.)

28. *Fidonia atomaria Hb.* Die Raupe lebt nach Treitschke auf Centaurea Scabiosa und Artemisia campestris. Sie ist 1 Zoll lang, im Alter gelbbraun. Ueber den Rücken läuft ein dunkelbrauner Strich; auf jedem Ringe stehen solche dreieckige Fleckchen. Zwischen diesen und über den Brustfüssen ist die Farbe heller und stellt einen über den ganzen Körper ziehenden gefleckten Streif dar. Die Verwandlung geschieht in der Erde ohne Gespinnst. Man findet den Schmetterling in zwei Generationen: im April und Mai aus überwinterten Puppen und im Juli, August und September von der Sommerbrut.

29. *Gnophos obscurata W. V.* Die Spannraupe lebt nach den Verfassern des Wiener Verzeichnisses auf Rubus caesius, nach Espers Angabe auf dem Feld-Beifuss. Sie ist bräunlich violett; über die 3 ersten Ringe geht ein breiter, gelblichgrauer Rückenstrich, dann folgen zwei in ein Dreieck gegen die Mitte des Rückens gestellte gelbliche Seitenstriche,

in jedem Gelenk mit 2 weissen Punkten. Auf dem letzten Ringe stehen 2 weisse, nach hinten gerichtete Spitzen. Ober- und Unterseite werden durch eine braune Linie getheilt. Der Schmetterling fliegt gewöhnlich im Juli.

30. ***Larentia minutata Hb.*** ein kleiner Spanner, dessen Raupe noch nicht näher beschrieben ist und in Oesterreich und Ungarn auf dem Wermuth leben soll, fliegt im Juni und Juli.

31. ***Larentia innotata Hb.*** Die Raupe dieses Spanners lebt nach Knochs Beobachtung im August auf dem Wermuth, dem gemeinen und Feld-Beifuss, deren Blüthenköpfchen sie frisst. Sie ist entweder sittich-grün oder hellbraun. In jeder Seite zieht sich eine weisse Schlangenlinie vom Kopfe bis zur Schwanzspitze und unter dieser steht auf jedem Ringe ein bräunlich rother Fleck. . . . Die Verwandlung geschieht an der Erde in einem leichten Gespinnst, überwintert als Puppe und erscheint im nächsten Mai oder Juni als Schmetterling.

32. ***Larentia succenturiata Hb.***, ein sehr veränderlicher Spanner, fliegt nach Hübner in den Sommermonaten. Die Raupe lebt nach dessen Beobachtung auf dem gemeinen Beifuss. Sie ist chocoladenbraun, gegen den Kopf zu fein zugespitzt. Von demselben bis zum 2. Fusspaare laufen mehrere weisse Längslinien, dann lösen sie sich in Punkte auf, die besonders längs den Füssen dicht stehen und vor dem After wieder in Streifen zusammenfliessen. Diese Punkte sind von schiefliegenden Seitenstrichen durchschnitten.

33. ***Agrotis cursoria Hb.*** Die Raupe dieser Eule lebt nach Pastor Mussehl und Rechnungsrath Konewka aus Berlin im Mai auf der Wolfsmilch, Königskerze und dem Feld-Beifuss. Sie ist fast $1^1/_2$ Zoll lang, hat eine walzenförmige Gestalt und eine glatte Haut. Der Kopf ist glänzend braungelb, der Nackenschild braun mit heller Längslinie. Der Rükken ist bräunlich grau, die Seiten sind blässer. Auf dem 2. und 3. Ringe befinden sich 4 in einer Querreihe stehende dunklere Wärzchen, von welchen die beiden mittlern die kleinsten sind. Die übrigen Ringe tragen die 4 Wärzchen in zwei Reihen: 2 vorn und 2 mehr auseinandergerückt, dahinter. Neben den Luftlöchern bemerkt man 2 sehr kleine Wärzchen: das eine steht über, das andere neben dem Luft-

loche. Die Raupe liegt am Tage zusammengerollt in der Erde, etwa eine Hand tief, neben der Futterpflanze und frisst nur zur Nachtzeit. Sie verwandelt sich in der Erde und der lebhafte Schmetterling erscheint von Mitte Juli bis Anfang September. Es gibt von demselben wie von der Raupe zahllose Abänderung.

34. Hr. Kindermann fand in Sirmien auch die Raupe von *Anthophila Wimmerii Tr.* auf dem Wermuth (Artemisia Absinthium). Sie ist schlank, grün mit weissen Rücken- und Seitenlinien.

35. *Melitaea didyma O.* soll nach Ochsenheimer im April und Mai auf Artemisia Abrotanum wohnen. Der Kopf ist herzförmig und braungelb, die Grundfarbe des Leibes hellbräunlich; jeder Einschnitt hat eine schwarze Binde und mehrere weisse Punkte. Die in 7 Längsreihen stehenden Dornen sind theils weisse, theils gelbliche. Der Falter fliegt im Juni und Juli.

36. *Mamestra persicariae Hb.* Die Raupe frisst von September bis Ende Oktober auf sehr verschiedenen Gewächsen: Hopfen, Knöterich, Hollunder; nach Bouché auf Ampfer, nach Hering auf Mangold und Artemisia campestris; ich fand sie noch auf Carylus und Urtica. Sie ist grün (selten braun) mit gelblicher Rückenlinie und dreieckigen, dunkelgrünen Seitenflecken; Schwanzstelle eine konische Erhöhung bildend.

37. *Cucullia Abrotani Hb., Stabwurz-Eule,* lebt im Larvenstande von August bis November nach Borkhausen und dem Dessauer Verzeichniss auf Artemisia campestris, nach Hering und dem Wiener Verzeichniss auf Artem. Absinthium, Abrotanum und Dracunculus. Sie ist grün mit tiefen Einschnitten der Ringe, weisser Rückenlinie und 4 Reihen zweispitziger, braunrother Erhöhungen. Verwandlung an der Erde unter dürrem Laube; Entwickelung im folgenden Sommer.

38. *Cucullia Absinthii Hb.* Die Wermuth-Eule, deren Raupe im September und Oktober die Blüthen von Artem. vulgaris und Absinthium verzehrt, fliegt im Mai und Juli. Die Raupe ist grüngelb mit weisser Rücken- und Seitenlinie, welche rothbraun eingefasst sind. Verwandlung in der Erde.

39. *Cucullia Artemisiae Hb.,* die Beifuss-Eule, lebt nach Hering als Raupe von Juli bis September von den Blüthen und Samen des Feld-Beifuss. Sie ist grün mit weisser

unterbrochener Rückenlinie, welche beiderseits braunrothe, erhabene Flecken mit je 2 Haarwarzen hat; gleiche Flecken und Haarwarzen sind an jeder Seite. Verwandlung in der Erde; der Schmetterling fliegt in Deutschland von Mai bis Juli.

40. *Cucullia Tanaceti Hb.*, *Rainfarrn-Eule*, nährt sich als Raupe im Mai und September auf Tanacetum, Artemisia vulgaris, Abrotanum, Absinthium etc. Die Raupe ist perlweiss mit schwarzen Punkten, Strichen und Flecken und 5 citrongelben Längsstriemen. Verwandlung in einem festen Gewebe in der Erde; der Schmetterling erscheint in Norddeutschland im Mai und August.

41. Die Raupe von *Cucullia Campanulae Frey.*, wurde von Hrn. Pfarrer Rohrdorf in Seen im August auf Campanula gefunden; Hr. Ed. Richter entdeckte sie in demselben Monat wiederholt auf Wermuth, doch waren die Falter von letzterer Pflanze etwas heller.

42. *Eyprepia grammica L.*, *Schwingelspinner*. Die Raupe lebt im Mai auf Festuca, Hieracium, Artemisia vulgaris, campestris etc. Sie ist schwarzbraun mit fuchsrothen Haaren, einem gelben Rückenstreifen und einer weissen Seitenlinie. Verwandlung in einem weissgrauen Gewebe; Entwickelung im Juni und Juli.

43. *Eyprepia (Callimorpha) matronula Hb.*, Beifussspinner. Die Raupe frisst in der Jugend auf Corylus, Rhamnus, später auf Viola, Plantago etc. Ochsenheimer und Hering fütterten sie mit Lactuca und Prunus padus. Sie ist schwer zu erziehen, überwintert nicht selten zweimal und häutet sich 7mal. Erwachsen ist sie schwarzbraun mit langen, rothen Haaren. Dieser Spinner ist selten und fliegt im Juni.

44. *Eyprepia Hebe Hb.*, *die Wittwe*, lebt vom März bis Mai als überwinterte Raupe auf Schafgarbe, Wolfsmilch, Hundszunge, Salat, dem gemeinen Beifuss etc. Sie ist schwarz mit schwarzen Warzen, worauf schwarze, grauspitzige Haare stehen, die Seitenhaare sind rothgelb. Der Schmetterling erscheint im Mai oder Juni.

45. *Polia dysodea Hb.*, *Wildlattich-Eule*. Die Raupe im Mai und Juni auf verschiedenen Pflanzen: Salat, Ackeley, Feld- und gemeinem Beifuss etc. Sie ist schagrinartig, dun-

kelgrün mit weisslicher Seitenstrieme. Der Schmetterling fliegt im August und September.

46. *Polia flavicincta Hb.*, *Kirschen-Eule*, deren Raupe eben so wenig wählerisch, wie die vorige ist. Sie frisst im Mai und Juni auch auf Artemisia vulgaris. Ihr Colorit ist grün mit dunkler Rückenlinie und gelber Seitenstrieme. Der Schmetterling erscheint im August oder Anfangs September.

47. *Orthosia litura Hb.* Die Korbweidencule. Die Raupe lebt nach Hering auf Heidelbeeren, nach Treitschke im Juni auf verschiedenen Holzgewächsen, ferner auf Klee und Artemisia campestris. Sie ist grün, braun oder röthlich, schwarz- und weisspunktirt mit hellen Längslinien und einer gelben Seitenstrieme. Der Schmetterling fliegt im Herbst.

48. *Phlogophora Meticulosa Hb.*, Scheueule, Achatvogel, deren Raupe auf sehr vielen Krautpflanzen lebt und sich im April und zum zweiten Male im August auch auf dem Wermuth findet. Sie ist grasgrün mit dunkeln schiefen Seitenstrichen und einem dunkeln Höcker auf dem After.

49. *Heliothisa scutosa Hb.*, Schildeule. Die Raupe ist gelblichgrün, schwarz punktirt mit 3 schwarzen Längslinien versehen. Sie lebt von den Blättern des Feld-Beifuss, verwandelt sich zwischen dem Abfall der Futterpflanze und fliegt im südlichen Deutschland im Juli und August.

50. *Lita (Gelechia) Artemisiella Trt.* Die Raupe dieser Motte frisst nach von Tischers Beobachtung die jungen Blättchen der Gipfeltriebe, die sie fest zusammenklebt. Sie ist beinfarbig mit 3 grünen Längsstreifen über dem Rücken. Der gelbliche Kopf hat an jeder Seite ein Paar schwarze Pünktchen; auf dem ersten Ringe in jeder Seite neben dem Nackenschilde stehen 2 schwarze Pünktchen. Gegen Ende Mai verwandelt sie sich an der Erde in einem weissen Gespinnst. Der Schmetterling erscheint in der Mitte Juni.

Arum, Aron, Aronstab.

Diese in unsern Hecken sehr gemeine Giftpflanze hat nur wenig von Insektenfrass zu leiden. Wenngleich bis jetzt bloss die Raupe eines Nachtfalters auf Arum maculatum entdeckt wurde, so werden spätere Beobachtungen doch si-

cher noch einige andere Bewohner auf demselben nachweisen.

1. *Tryphaena janthina Hb.*, deren Raupe auf Kamillen, Schlüsselblumen und Melden angetroffen wird, im April und Mai auch die Blätter des Aron fressen und sich Ende Mai schon verpuppen soll, fliegt in Deutschland im Juli und August und ist nicht gemein. Die Raupe ist hellgrün mit dunkeln, verloschenen Streifen, hat hinten braune Seitenflecken und auf den vordern Ringen einen weissen Strich.

Arundo, Rohr.

Dieses hohe Wald- und Wasser-liebende Schilfgras, besonders das gemeine Teichrohr *(Arundo Phragmites L.)*, zählt viele Insekten unter seine Bewohner und Zerstörer. Die breiten Blätter bieten denselben im Sommer, die hohlen, überwinternden Halme auch während des Winters Schutz und Nahrung. Wohl mögen auch die feuchte Atmosphäre zwischen dem Schilfe und die saftreichen Halme und Blätter dieses stattlichen Grases nicht wenig zur Vermehrung der Gäste beitragen.

1. *Aphis Arundinis Fb.*, eine grünliche, graubestäubte Blattlaus, lebt im Juli und August in dicht gedrängten Schaaren auf den Blättern von Arundo Phragmites und Epigejos.

2. *Tettigonia Arundinis Germ.* und

3. *Asiraca crassicornis Fb.*, zwei springende Cikaden, werden gleichfalls im Sommer auf den obern Blättern des Teichrohrs gefunden.

4. Die Larve von *Cecydomyia scutellata* lebt nach Boje aus Kiel im Innern der Rohrstengel.

5. *Agromyza nigripes Mg.*, eine kleine schwarze Fliege, bringt ihr Larvenleben im Juli und August in den Blättern zu. Sie minirt gerade abwärtslaufende Gänge, verwandelt sich im Blatte in braune Tönnchenpuppen und entwikkelt sich im Mai des folgenden Jahres. Ich erhielt drei verschiedene Feinde daraus: einen Bracon, 1 Opius und 1 Dacnusa.

6. *Platycephala umbratulata Mg.* fand Boje als Puppe in einem Stengel von Arundo Phragmites. — An den Halmen und Blättern nagen auch verschiedene Rohrkäfer, als:

7. *Donacia Menyanthidis Fb.*,
8. *Donacia semicuprea Pz.*,
9. *Don. fennica Pk.*,
10. *Don. hydrocharidis Fb.*,
11. *Don. nigra Hb.* und *Don. discolor Hpp.*

Don. Menyanthidis wurde von Ahrens und Dr. Suffrian auf dem Teichrohr gefunden; die 2. (Donacia simplex Fb.) wurde häufig darauf beobachtet; die 3. wurde von Ahrens und Malinowsky im Puppenstande an den unter dem Wasser befindlichen Stengeltheilen gefunden. Die 4. Art lebt auf Rohrkolben (Typha) und Igelkopf (Sparganium); Donacia nigra fanden Germar und Suffrian an den Stengeln und in den eingerollten Blättern des Rohres. Die 6. Art fand Ahrens auf d. Teichrohr; Bach entdeckte die Puppe bei Boppard an den Wurzeln der Caltha palustris. Im Grunde eines wasserlosen Teiches fand ich einst an der weissen Wurzel ausgerupften Rohres einen todten Rohrkäfer in länglichem dichten Cocon eingebettet, dessen Artname mir jedoch nicht mehr erinnerlich ist.

Panzer und Gyllenhal fanden auch einen Rüsselkäfer, den

12. *Phytonomus Arundinis Hb.* auf dieser Pflanze. Nach Justizrath Boje aus Kiel bewohnt die Larve im Juli den breitblätterigen Merk (Sium latifolium), deren Blüthen sie familienweise zerstört und mit einem dünnen Gespinnst überzieht. Ihr grünes Colorit mit dem röthlichen Seitenstreif könnte sie für eine Schmetterlingslarve zu halten veranlassen. Den Käfer erhielt Boje im August.

In den vorjährigen Halmen lebt im Mai die Raupe von

13. *Cossus Arundinis Hb.* Sie ist gelblich, auf dem Rükken rothbraun mit weisslicher Längslinie, einem braunen Kopf und Nackenschilde. Bis zur Verwandlung hält sie sich unter dem Wasser nahe an der Wurzel auf; dann steigt sie in die Höhe und verpuppt sich in einem weissen seidenartigen Gewebe. Der Schmetterling erscheint im Mai und Junius (Schlesien und Wien).

14. Auch *Nonagria (Leucania) Ulvae Hb.*,
15. *Nonagria Phragmitis Hb.*,
16. *Nonagria neurica Hb.* und
17. *Nonagria paludicola Hb.*, vier Eulenraupen, hal-

ten sich in den Rohrhalmen auf. Die erste fanden Dr. Zinken und Hess im April und Mai; der Schmetterling erschien im Juni oder Anfangs Juli. Die 2. verräth schon ihren Aufenthalt durch den Namen und findet sich gleichzeitig mit der vorigen. Sie ist weiss mit unregelmässigen violettbraunen Flecken; Kopf und Schwanzklappe sind glänzend schwarz, der Nackenschild braun mit schwarzen Seiten. Die Verwandlung geschieht in den Halmen der Pflanze. Ihr Feind ist nach Boje: Cordylura apicalis. Der Schmetterling erscheint im Julius. — Nach Hess soll Nonagria neurica dieselbe Lebensweise führen. Sie ist schmutzig weiss mit rothem Rücken. Der Schmetterling fliegt in den Rheingegenden im Juli und August. Die letzte Art fand Hering und Kaufmann A. Neustädt Mitte Juni im Marke grüner Halme und abgestorbener Rohrstoppeln. Der Schmetterling entwickelte sich Ende Juli.

18. *Leucania obsoleta Hb.*,

19. *Leucania straminea Tr.* und

20. *Leucania impura Hb.*, sind drei andere Nachtfalter, deren Raupen sich von dem Marke des Rohres nähren. — Die 1. fand Hering im April und Mai in den Stoppeln, worin sie überwintert und sich im Mai auch verspinnt. Sie ist anfangs grün, nachher lichtgrau. Der Schmetterling erscheint Ende Mai oder im Juni. — Die Raupe von Leucania straminea fand Hess aus Darmstadt im Mai und Juni. Leucania impura wird als überwinterte Raupe schon im April und Mai gefunden. Sie ist weiss, gelb und braun gestreift. Kaufmann A. Neustädt sagt (im 30. Jahresb. der schlesischen Gesellschaft f. vaterländische Kultur S. 99.), dass ein Freund die Raupe ebenfalls in Rohrstoppeln gefunden habe, die Verpuppung erfolge an Halmen in erdigem Gespinnst. Der Schmetterling fliegt im Juni und Juli.

21. Die Raupe von *Simyra (Leucania) venosa Brkh.* lebt nach Moritz in Hage im Juli auf Iris, Menyanthes, nach Hering auf Glyzeria, Typha und Arundo. Sie ist schwarz mit perlgrauen Flecken und 4 weissen, rothgelb gefleckten Striemen gezeichnet. Alle Ringe haben haarige Schöpfe. Der Schmetterling erscheint im folgenden Juni.

22. *Plusia Festucae Hb.*, eine Eulenraupe, welche von August bis Oktober auf verschiedenen Schilfarten frisst,

lebt im Juni auch auf Riedgras. Sie ist grün, mit dunkelgrüner, weissgesäumter Rückenlinie und zwei weissen Seitenlinien: die untere oben dunkelgrün eingefasst. Verwandlung in einem weissen Gespinnste; Entwickelung im Juli.

23. *Apamea unanimis Hb.*, eine Eulenraupe, lebt nach Hrn. Köppe aus Braunschweig vom Oktober bis März auf verschiedenen Wassergräsern und hält sich am Tage in hohlen Halmen versteckt. Sie ist mattglänzend hellbraun, röthlichgestreift; die Haut etwas durchscheinend; die Rückenader (Darmkanal) ist dunkler gesäumt; über den Bauch läuft ein etwas hellerer Streif; das Nackenschild ist glänzend graugrünlich und von drei hellern Linien getheilt. Verwandlung Mitte April; der Schmetterling fliegt im Mai.

24. *Chilo Phragmitellus Hb.* Die Raupe dieser Motte wohnt nach übereinstimmenden Beobachtungen von Dr. Zinken, Ochsenheimer und Treitschke von Herbst bis Juni in den hohlen Halmen des gemeinen Teichrohrs, dessen fleischige Wandungen sie verzehrt. Sie verwandelt sich in der Röhre vorjähriger Halme nahe über dem Wasser. Sie hat 16 vollkommene Füsse, ist nackt, schlank, beinfarbig mit 5 braunen Längsstreifen; Kopf und Nackenschild sind gelbbraun. Die Motte fliegt vom Juni bis Ende August.

25. *Chilo gigantellus Hb.*, hält sich nach Moritz Beobachtung von Mai bis Juni, einzelne selbst bis August in den jungen Trieben auf und frisst dieselben oft bis in den Wurzelstock aus. Sie ist meistens lehmgelb mit grauschimmernden Querfalten; Kopf und Nackenschild sind gelbbräunlich glänzend. Verwandlung in der Höhlung des Halmes; die Motte erscheint von Mitte Juni bis in den August.

26. *Noctua dubiosa Tr.* erhielt Justizrath Boje aus Kiel im Juli aus Raupen, welche nebst denen von Noctua (Leucania) obsoleta an der Meeresküste am Tage in Rohrstoppeln wohnten, worin sie sich auch verpuppten.

Asarum, Haselwurz.

Die in schattigen Wäldern Deutschlands wildwachsende, unserer Gegend fehlende Haselwurz, welche einen eckelhaften Geschmack hat und deren Genuss Brechen erregt, beherbergt

nur ein bis jetzt auf ihr entdecktes Insekt. Es ist eine Schildlaus,

1. *Coccus (Leucanium) Asari Schrk.*, welche wahrscheinlich zwischen den wurzelständigen Blüthen und Blättern saugt.

Asclepias, Schwalbenwurz.

(Cynanchum, Hundswürger).

Asclepias (Cynanchum) Vincetoxicum L., welche in hiesiger wie in vielen Gebirgsgegenden Deutschlands in Wald und Gebüsch wild wächst, ernährt ausser einer schönen Erdwanze

1. *(Lygaeus equestris Lin.)*, die an Stengel und Blättern saugt, auch einen Schildkäfer

2. *(Cassida thoracica Kug.)*, welcher von Kunze darauf gefunden wurde. Dr. Scholz traf die Larve desselben auf Scorzonera humilis, Apez auf Hieracium an. Nach Pflüger aus Hildesheim soll der Käfer auch auf Hypericum leben.

3. *Abrostola asclepiadis Hb.*, eine Eulenraupe, wird im Juli und August ebenfalls auf dem Hundswürger gefunden. Der Kopf ist braun mit schwarzen und gelben Punkten. Die Grundfarbe des Körpers bläulichweiss mit vielen schwarzen Punkten übersäet. Ueber den Füssen, zu beiden Seiten des Körpers läuft ein breiter gelber Strich. Nur auf den schwarzen Punkten stehen Haare. Am Tage hält sich die Raupe unter niedern Kräutern versteckt. Die überwinterte Puppe liefert im Mai oder Anfangs Juni den Schmetterling.

Asparagus, Spargel.

Diese geschätzte Gemüsepflanze, welche in ganz Deutschland ihrer fleischigen unterirdischen Wurzelschösslinge wegen angebaut wird, ernährt eine ansehnliche Reihe von Insektenarten, die jedoch meist den überirdischen fruchttragenden Stengel und dessen Blätter angreifen.

Zunächst bemerkt man einige kleine, aber schöngezeichnete Zirpkäfer auf demselben, als:

1. *Lema Asparagi Fb.*,

2. *Lema 14punctata Scop.*,

3. *Lema 5punctata L.* und

4. *Lema 12punctata L.*, welche sich während des Sommers nebst ihren Larven von der Rinde, den Blättern und zarten Zweigspitzen ernähren. Die erste (Lema Asparagi), unstreitig die schönste Art, am liebsten junge Spargelanlagen angreifend, macht oft durch ihre Menge und ihre kothbeschmutzten Larven die sonst so zierlichen Blatt- und Fruchtwedel höchst unansehnlich. Die Verwandlung geht in der Erde in einem dichten Gehäuse vor sich. — Lema 14-punctata, die Dr. Rosenhauer im Bannat auf dem Spargel entdeckte, kommt in hiesiger Gegend nicht vor.

Nicht selten findet man neben jenen Zirpkäfern und deren Larven noch die schwarze Papaver-Blattlaus

5. *Aphis Papaveris Hb.* in zahlreichen Colonieen die jüngern Stengeltheile belagern, von deren Safte sie leben.

Weit schädlicher, in hiesiger Gegend jedoch noch unbekannt, ist die Larve einer kleinen Fliege

6. *Ortalis fulminans Meig.*, welche nach Bouché vom Mai bis September in den Stengeln des Spargels lebt und darin Gänge bis zur Wurzel gräbt. Sie verwandelt sich im September daselbst in eine Puppe und erscheint im folgenden Frühjahr als Fliege. — Die Raupe eines Nachtfalters

7. *Xylina exoleta Hb.*, welche auf sehr verschiedenen Pflanzen frisst, wird im Mai und August auch auf dem Spargel angetroffen. Sie verspinnt sich im Juli in der Erde, wird darinnen erst nach 4 Wochen zur Puppe und entwickelt sich im August oder im Frühjahr des folgenden Jahres. Sie ist lieblich grün mit gelber, schwarzgerandeter Seitenstrieme; auf dem Rücken befinden sich 2 weisse, schwarzeingefasste und durch eine schwarze Linie verbundene Punkte.

8. *Mamestra oleracea Lin.* und

9. *Mamestra Chenopodii Hb.*, zwei verschiedene Eulenraupen, entlauben und zerfressen manchmal die Spargelpflanzen. Erstere, im Juli und August an verschiedenen Küchenkräutern zu finden, ist zuletzt braun (auch wohl grün) mit 3 dunkeln Rückenlinien, weisser Seitenstrieme und schwarzen Punkten. Sie verpuppt sich im August oder Anfangs September in der Erde und entwickelt sich im folgenden Mai oder Juni.

Mamestra Chenopodii, meist auf Unkraut des Gartens lebend, hat ganz dieselbe Lebens- und Entwickelungsweise, doch ist sie durch ihre lebhaft grüne Farbe in der Jugend, und durch zwei weisse Rückenlinien auf braunem Grunde im Alter leicht von jener zu unterscheiden.

Asperula, Waldmeister.

Nur zwei Insektenarten sind mir als Bewohner dieser Pflanzengattung bekannt geworden. Auf dem wohlriechenden Waldmeister *(Asperula odoratissima L.)*, lebt nach Freyer im August und September die Raupe eines Spanners, der

1. *Geometra (Cidaria) rubidata Hb.*, welche sich erst nach Ueberwinterung der Puppe in einer Erdhöhle, im Mai oder Juni des folgenden Jahres in einen Schmetterling verwandelt. Sie lebt gesellschaftlich, ist licht grasgrün, auch wohl aschgrau oder braungrau, auf den 2 ersten und 3 letzten Ringen mit einem schwärzlichen Mittelstriche, auf den mittlern mit einer gitterartigen Zeichnung, von welcher sich schwärzliche Dreiecke, die ihre Spitze nach vorn kehren und mit einem Punkte versehen sind, auf der Höhe des Rükkens am deutlichsten ausnehmen. — Auf dem schmächtigen Asperula Cynanchica lebt in den Monaten Juni und Juli die Raupe eines Spinners

2. *Bombyx (Eyprepia) casta Hb.* Sie ist haarig, schwärzlich, mit gelblicher Rückenlinie, welche auf jedem Ringe durch einen dreieckigen schwarzen Flecken unterbrochen wird. Zur Verwandlung geht sie in die Erde; die Puppe überwintert in einem mit Haaren und Erde gemischten Gespinnst; der Schmetterling erscheint im folgenden Frühlinge. Heimath: südliches Deutschland und Ungarn.

Aster, Sternblume.

Bei Weitem die meisten Astern, welche unsere Gärten im Spätsommer und Herbste zieren, sind Ausländerinnen. Nur einige Wenige sind deutsche Wildlinge, die am Strande des Meeres, oder an Flüssen oder in schattigen Gebüschen wachsen. —

Die Seestrands-Aster (Aster Tripolion) wird nach Fr. Walker von einer Blattlaus-Colonie, der

1. *Aphis Asteris Walk.* bedeckt, welche im Sommer an den Blüthenstielen saugt. — Die Raupe der

2. *Phycis nebulella Hb.*, einer kleinen Motte, lebt nach von Tischers Beobachtung Anfangs Oktober zwischen den Scheibenblümchen der Aster chinensis, frisst Blüthen und Samen des Diskus und verwandelt sich ausserhalb der Wohnung in einem Gespinnst. Der Schmetterling fliegt Ende Mai und Juni in Sachsen und Ungarn. Die Raupe ist spindelförmig und sehr dick. Ihre Grundfarbe gelb oder grünlich weiss mit 5 breiten, blassvioletten Längsstreifen. Der Kopf und das Nackenschild braungelb, letzteres mit 2 schwarzbraunen Punkten an beiden Seiten. In der Jugend ist die Grundfarbe dunkler.

Astragalus, Tragant.

Von den vielen Tragantarten ist wohl keine, welche so viele Bewohner unter den Insekten zählt, als der weitverbreitete, in Hecken klimmende Süssholzblätterige Tragant *(Astragalus Glycyphyllos L.)*.

Eine kleine Fliegenlarve minirt im Sommer die Blätter, Anfangs schlängelnd, zuletzt plätzlich. Die Made geht zur Verwandlung in die Erde und gehört wahrscheinlich der Gattung

1. *Agromyza* an. Es dürfte wohl dieselbe sein, welche die Blätter des Blasenstrauchs (Colutea arborescens) minirt. Hofgärtner Bouché erzog aus letzterm Agromyza variegata Mg. Die Zucht ist schwierig: weder die Larven des ersten noch des zweiten Strauches kamen mir zur Entwickelung. — Auch zwei verschiedene Sackräupchen leben im Juli und August auf dem Tragant. Eines derselben,

2. *Coleophora Astragella F. R.*, das Mann aus Wien darauf entdeckte, frisst nach eigener Beobachtung die jungen Samen aus den Hülsen, die es von Aussen anbohrt und mit dem vordern Theile des Körpers bewohnt. Die zuerst gelben, dann braunen Säcke sind am Grunde schmäler und gekniet, an der dreikantigen Spitze dreiklappig. Ich habe nicht das

Vergnügen gehabt, von 30–40 Räupchen auch nur eine Motte zu erzielen. Die andere Sackraupe,

2. *Coleophora serenella Tisch.*, welche Mann auf dem Kleebaum (Cytisus Laburnum L.) fand, soll auch den Tragantstrauch bewohnen.

4. *Apion Astragali Pk.*, ein kleiner schwarzer Rüsseler, den Gyllenhal gleichfalls auf Astragalus Glycyphyllos fand, lebt höchst wahrscheinlich in den Hülsen. — Auf den nicht selten vom Mehlthau (Erysibe holosericea Link.) befallenen Pflanzen fing ich gewöhnlich den 22fleckigen Blattlauskäfer.

5. *(Coccinella 22punctata L.)*, der sich wahrscheinlich von den Sporangien dieses Schimmels oder den Milben desselben nährt. — Die Pflanze zählt auch 3 verschiedene Zygänen Raupen unter ihre Bewohner:

6. *Zygaena Onobrychis De Vill.*,

7. *Zygaena hippocrepidis Hb.* und

8. *Zygaena Achilleae Hb.*

Die erste lebt im Juni auch auf der Esparsette (Hedysarum Onobrychis). Sie ist grünlichgelb oder grün mit weisslicher Rückenstrieme, auf jeder Seite mit einer Reihe schwarzer dreieckiger Flecken, unter diesen eine hellere Strieme mit gelben Punkten. Kopf und Brustfüsse schwarz; der ganze Körper mit weisslichen Haaren besetzt. Der Schmetterling fliegt im Juli.

Die zweite Raupe wurde bis jetzt nur auf dem süssholzblätterigen Tragant gefunden. Sie ist grünlich mit einem breiten gelblichen Streifen in jeder Seite, über welchem sich eine Reihe dreieckiger schwarzer Flecken zeigt; über den Rücken geht eine unterbrochene schwärzliche Linie. Der Kopf ist schwarz und weiss gezeichnet. Sie verpuppt sich im Juni in einem länglichen, festen strohgelben Gespinnst und entwickelt sich Ende Juni oder im Juli.

Die dritte lebt im Mai auf verschiedenen Leguminosen: der Esparsette, dem Alpenklee und der Lakritzwicke (Astrag. glycyphyllos). Sie ist grünlichgelb, fein schwarzhaarig, auf dem Rücken mit 2 Reihen schwarzer Flecken, unter ihnen an jedem Ringe ein gelber Punkt. Die Verpuppung erfolgt im

Juni in einem länglichen, festen, strohgelben Gespinnst; der Schmetterling entwickelt sich von Ende Juni bis August.

9. *Xylina conspicillaris Hb.*, die Wirbelkraut-Eule, deren Raupe nach dem Wiener Verzeichniss fast ausschliesslich von Juni bis August auf Astragalus Onobrychis wohnt, nach Treitschke aber auf vielen niedrigen Pflanzen leben soll, fliegt in Oesterreich schon im März und April. Die Raupe ist grün oder braun mit gelblichweisser Seitenstrieme. — Auch die Raupen zweier Bläulinge, von

10. *Lycaena Alexis Tr.* und

11. *Lycaena Cyllarus Fb.*, sollen den Tragant besuchen. Letzterer, dessen Raupe noch verschiedene andere Leguminosen bewohnt und sich im Mai oder Juni verpuppt, fliegt Ende Juni und Juli. Lycaena Alexis, dessen Raupe nach Ochsenheimer im Mai und Juli auf dem süssholzblätt. Tragant lebt, und sich im Juni verpuppt, entwickelt sich schon nach 14 Tagen. Die Sommerraupen scheinen wohl zu überwintern und sind im April erwachsen: Sie sind hellgrün, durchaus mit feinen weissen Härchen besetzt. Ueber den Rücken läuft eine röthliche Linie und in den Seiten sind dunkelgrüne Schräglinien. Kopf und Brustfüsse sind schwarz.

Atriplex, Melde.

Diese Schutt- und Salzboden liebende Pflanze wird ihrer unscheinbaren grünen Blüthen wegen im Allgemeinen wenig beachtet; nur die Gartenmelde *(Atriplex hortensis L.)*, aus der Tartarei stammend, wird in Deutschland stellenweise als Gemüsepflanze angebaut. Die Melde ernährt viele Insekten, doch hat sie die meisten mit ihrem Verwandten, dem Gänsefuss (Chenopodium) gemein.

1. *Aphis Papaveris Fb.*, eine schwarze, weitverbreitete Blattlaus, lebt gesellig an den jüngern Zweigen verschiedener Melden.

2. *Aphis Atriplicis L.* = A. Chenopodii Schk., eine grünliche Pflanzenlaus, lebt im Juli gesellig auf der Oberseite der Blätter von Atriplex patula, die sich dadurch der Länge nach röhrig zusammenrollen und den Pflanzen ein gelbliches, krankhaftes Aussehen verleihen.

3. *Coleophora (Goniodoma) auroguttella F. R.*, eine kleine Sackraupe, welche nach Fischer von Röslerstamm's Beobachtung im Juli die Samen von Atriplex laciniata et patula frisst, verwandelt sich Ende Juli und entwickelt sich nach 10—14 Tagen.

4. *Gelechia naeviferella* (= strigella?), eine kleine Minirraupe, weidet nach Zellers brieflicher Mittheilung und eigener Beobachtung rundliche weissfleckige Plätze in den Blättern von Chenopodium album und Atriplex hastata auct. aus. Sie ist 2‴ lang, kahl, blassgelb mit schwarzem Kopf und Nackenschild und 3 rothen, unterbrochenen Längsstreifen. Sie verwandelt sich in der Erde oder klebt ihre dichten Cocon's an Reiser und dürres Laub; die Motte fliegt 2mal: im August und Oktober.

5. *Gelechia (Lita) Atripicella F. R.* Die Raupe lebt nach Fischer von Röslerstamm auf den Blättern (als Miner?) der Atriplex laciniata L.

6. *Gelechia (Lita) obsoletella F. R.* = elongella W. V. Die Raupe lebt nach Fischer von Röslerstamm vom Mai bis in den Sept. in den Stengeln von Atriplex laciniata, seltener der Chenopodien: am Meeresstrande an Chenop. salis und maritimum. Erwachsen ist sie hellgrün, mit blass rosenrothem Längsstreifen über den Rücken und mit kleinen schwarzgrauen, ein weisses Borstenhärchen tragenden Wärzchen besetzt. Kopf honiggelb; Nackenschild schwarzbraun mit weisser Mittellinie; Afterklappe glänzend; die Füsse weisslichgrün. Die Motte fliegt im August. (Frey, die Tineen und Perophoren der Schweiz, 125).

7. *Phycis (Gymnoncyla) canella W. V.* lebt nach Heeger (Isis 1848. S. 986) auf Atriplex hortensis.

8. *Elachista (Oecophora) Roesella L.* Die Raupe lebt nach Heeger (Isis 1848 S. 986) auf Chenopodien, Atripliciden und anderen niederen Kräutern; Herr von Tischer fand sie auf Chenopodium bonus Henricus. Sie erscheint nach dessen Beschreibung im Juli, führt ein geselliges Leben in feinen Geweben und ist grün, oder auch gelblichgrün, mit schwarzem Kopf. Mitte Juli verwandelt sie sich in einem zartgewebten Gespinnste zu einer grünlichen Puppe, die sehr lange Flügelscheiden und an den Seiten steife Haare hat. Der

Schmetterling erscheint im August, fliegt auch im Mai und es besteht also eine doppelte Generation.

Larve und vollkommenes Insekt von

9. *Cassida margaritacea Schl.* und *Cassida nebulosa Lin.*, zweier Schildkäfer, fressen die Blätter der Melde. Erstere fand Schmidt auf Centaurea scabiosa, Strübing auf Atriplex. Letztere lebt nach Frisch auf Atriplex, nach Cornelius und eigener Beobachtung auf Chenopodium album. Die ästigstacheligen breiten Larven sind eckelhafte Thiere und nagen meist auf der obern Blattfläche.

Grössere Feinde hat die Pflanze an den Raupen mehrer Nachtfalter:

10. *Noctua sigma Hb.* lebt im April als erwachsene Raupe auf der Gartenmelde, die sie andern Pflanzen vorzieht, verpuppt sich im Mai in der Erde und entwickelt sich im Juni. Nach Treitschke ist sie rothbraun mit gelben Rükken- und Seitenlinien und gleichfarbigen Gelenkeinschnitten. Rechts und links stehen gelblich weisse Punkte. Der Kopf ist schwarzbraun.

11. *Noctua plecta Hb.* findet man als überwinterte Raupe erwachsen im Mai und wieder im August auf verschiedenen Küchenkräutern. Sie ist gelb mit mennigrothen Seitenstreifen und 4 gleichfarbigen Linien. Der Schmetterling erscheint im Juni und Juli und ist in manchen Gegenden ziemlich gemein.

12. *Triphaena fimbria Hb.* und

13. *Triph. janthina Hb.* fressen ebenfalls Meldenblätter. Die erste lebt als überwinterte Raupe im Mai und zum zweiten Male im Oktober auf mehreren niedrigen Gewächsen, auch an den Knollen der Kartoffeln. Sie ist braungrau mit hellem dunkelgesäumten Rückenstreifen und braunen schrägen Seitenlinien. Der Schmetterling erscheint im Juni oder Juli und ist nicht gemein. Triphaena Janthina, auf Melde, Arum und andern saftigen Pflanzen lebend, ist lichtgrau mit dunkeln, verloschenen Streifen, hat hinten braune Seitenflekken, vorn einen weissen Rückenstrich.

14. *Xylina Exoleta L.*, und

15. *Xylina putris L.* finden sich gleichfalls auf der Melde. Letztere soll von April bis Mai und wieder im Au-

gust und September an den Wurzeln von Atriplex und verschiedenen Gräsern leben. Sie überwintert, ist rindenbraun, schwarz punktirt, gelb- und weissgestrichelt, mit brauner Rückenlinie. Der Schmetterling fliegt im Juni. — Erstere, von Mai bis Juli auf sehr vielen Gewächsen lebend, ist lieblich grün mit gelber, schwarz begränzter Seitenstrieme, hat auf dem Rücken beiderseits 2 weisse, schwarzeingefasste und durch eine schwarze Linie verbundene Punkte. Der Schmetterling entwickelt sich im August oder September.

16. *Mamestra suasa Hb.*, eine Eulenraupe, lebt im Sommer und Herbst an verschiedenen Küchenkräutern. Sie ist in der Jugend grasgrün, später gelblichroth mit 3 blauen Rückenlinien, zitrongelber Seitenstrieme und schwarzen Punkten. Der Falter entwickelt sich im Mai oder Juni.

17. *Hadena Atriplicis Tr.* (=Trachea atriplicis Hb.), eine Eulenraupe, frisst im Sommer die Blätter des Ampfers, Gänsefusses und der Melde. Sie ist hellbraunroth mit 5 grauen Längslinien, in welchen weisse, schwarzgerändelte Punkte stehen; zwischen der Rücken- und einer Seitenlinie sind noch 3 schwarze Punkte auf jedem Ringe und über den Füssen eine ockergelbe Linie. Der Schmetterling entwickelt sich im Frühlinge (Mai und Juni).

Atropa-Belladonna L., Wolfskirsche, Tollkirsche.

Diese berüchtigte, den Kalkboden liebende Giftpflanze wird wohl noch manches Insekt beherbergen, das unserer Beobachtung bis jetzt entgangen ist. Wegen ihres sporadischen Auftretens und ihrer häufigen Verstümmelung von Seiten der Kräutersammler ist die Belladonna noch viel zu wenig beobachtet worden.

1. *Noctua baja Hb.*, deren Raupe nach Freier im April und Mai auf Schlüsselblumen leben soll, frisst nach andern auch die Blätter der Tollkirsche und Erdbeere. Sie hat einen rostgelben Kopf, einen gelblichen Rücken mit schwarzen Schrägstrichen, eine weisse Seitenlinie, unterhalb welcher der Leib röthlichgrau ist. Der Schmetterling erscheint im Julius.

Avena, Hafer.

Auf dem Hafer sind bis jetzt nur wenige Insektenarten gefunden worden. Wohl mögen die meisten, welche auf der Schmiele (Aira) leben, auch auf der nahe verwandten Gattung Avena zu finden sein. Wegen der grossen Aehnlichkeit, welche die Gräser in der Jugend zeigen, wird es überhaupt noch lange unentschieden bleiben, ob die verschiedenen Gattungen und Arten auch eigenthümliche Insekten ernähren. Die Gattung des Schilfrohrs (Arundo), welche mehrere Insekten ernährt, die auf andren Grasarten fehlen, lässt vermuthen, dass die im Habitus und Stand sehr abweichenden Gräser auch verschiedene Bewohner haben. — Der gebaute Hafer (Avena sativa und gewiss auch Avena fatua und Av. strigosa) wird von 2 Blattlausarten heimgesucht, der

1. *Aphis Cerealis Kalt.* und

2. *A. Avenae L.* Erstere ist gelblich und saugt vorzüglich an den Aehrchen und Rispenästen. Sie richtet nur geringen Schaden an, da sie meist einzeln oder in kleinen Horden auftritt. Letztere, welche grün ist und gesellig in den Blattscheiden und auf der obern Seite der zusammengerollten Blätter saugt, möchte dem Wachsthum und Gedeihen des Hafers schon nachtheiliger sein. — Auch 2 Zirpkäfer:

3. *Lema cyanella Lin.* und

4. *Lema melanopa H.* leben auf dem gebauten Hafer. Man findet die gelblichen, gewöhnlich mit Schleim und Koth bedeckten Larven im Juni und Juli auf der obern Blattseite, die sie in geraden Längsstreifen benagen. Sie verwandeln sich, wie die Gattung Cionus, in durchsichtigen, rundlichen Cocons, die sie aus dem erhärteten Schleimüberzuge bilden, und entwickeln sich bei Zimmerzucht nach 14 Tagen.

Der Wiesenhafer (Avena elatior Lin. = Holcus avenaceus Scp.) ist die Nahrungspflanze der Raupe von

5. *Hipparchia (Maniola) Phaedra Hb.* Nach Freyers Beschreibung gleicht sie einer glatten, gelbbraunen Waldschnecke. Ihr Kopf ist kugelförmig mit 6 dunkeln Streifen; ihr Colorit ist gelbgrau, über den Rücken zieht

ein dunkeler, von 2 weissen Linien eingefasster Längsstreifen, der auf jedem Segmente von 2 schwarzen Strichen unterbrochen ist und auf den ersten 4 Ringen fast schwarz erscheint. Neben der Rückenlinie zieht noch ein zweiter dunkler Streif und unter diesem eine aschgraue, sehr deutliche Linie hin. In den Seiten ist endlich noch eine ockergelbe, unten hellbegrenzte Binde zu bemerken, in welcher die Luftlöcher liegen. Sie verpuppt sich ohne Gespinnst auf der Erde (nach Gmelin unter der Erde); der Falter fliegt Ende Juli und im August.

6. *Amycla (Aphis) fuscifrons Koch.* Diese röthlichgelbe Pflanzenlaus entdeckte Koch an der Wurzel des gebauten Hafers ganz in der Erde. Sie lebt in Gesellschaften bis zu 40 Stück und mehr, am liebsten an einzeln auf Aeckern stehenden Pflanzen. Geflügelte Individuen sind selten. (Koch, die Pflanzenläuse, Hft. 9, p. 301.)

(Fortsetzung folgt.)

I. Nachtrag zum Buchstaben A. *).

Acer, Ahorn.

41. *Gelechia Fugitivella Zell.* Die Raupe dieser Motte lebt an Haseln, Ahorn und Ulmen zu Anfang Mai. Nach Mad. Lienig ist sie leicht grünlich mit rosenrothem Anfluge, bräunlichem Kopf, Halsschild und Brustfüssen. Vor der Verwandlung wird sie ganz trüb rosenroth. Die Schabe entwickelt sich im Juni und Juli. (Frey, die Tineen und Pterophoren der Schweiz S. 118.)

---

*) Seit Absendung des Manuscripts und während des Drucks voranstehender I. Abtheilung meiner Arbeit über die Deutschen Epizoen sind mir theils aus eigener Beobachtung, theils aus naturgeschichtlichen Werken noch eine ansehnliche Zahl von Insekten bekannt geworden, über deren Lebensweise mir bis dahin alle Kenntniss abging und die ich hier als I. Nachtrag sogleich folgen lasse.

42. *Coleophora Badiipennella Zell.* Diese Sackraupe lebt nach Stainton an Ulmen und Epheu, nach Mann an Ahorn. Der Sack ist $2^1/_2$—$2'''$ lang, dunkelbraun, cylindrisch, ziemlich kurz mit plötzlich gekrümmtem Halse, runder Mündung und zweiklappiger Afteröffnung. Die Schabe fliegt im Juli. (Frey, d. Tineen u. Pteroph. der Schweiz S. 225.)

43. *Gracilaria Rufipennella Hb.* Diese Schabe erzog Frey in mehreren Varietäten im September aus Larven, welche einen eingerollten Zipfel des Ahornblattes (Acer pseudoplatanus) bewohnten. Die Larve ist äusserst fein behaart, grünlich weiss, mit dunkelgrün durchscheinendem Verdauungskanal und Beinen von der Körperfarbe. Der Kopf ist gelblich mit rostbraunem Gebisse und zwei Seitenflecken (Frey, die Tineen u. Pteroph. S. 233.)

44. *Drepanosiphum (Aphis) aceris Koch.* Eine gelbgrüne Blattlaus mit zwei schwarzen Querflecken auf dem Hinterleibe, braunem Kopf, Hals und Brustrücken. Ihr Aufenthalt ist auf dem Massholder (Acer campestre). Man findet sie im Juni auf der Unterseite der Blätter, am liebsten der unteren Aeste nicht hoch von der Erde. (Die Pflanzenläuse von C. L. Koch. Heft 7. pag. 202.)

40. *Phyllotoma (Emphytus* nicht Eriocampa wie auf p. 176) *Aceris m.* Die gelbliche Larve lebt im Juli und August als Minirraupe in den Blättern des Bergahorns (Acer pseudo-plantanus.) Sie weidet innerhalb der beiden Blatthäutchen grosse Plätze aus, die sich auf der obern Blattseite als falbe, kranke Flecken bemerkbar machen. Zur Verwandlung spinnt sie sich innerhalb der Mine ein kreisrundes, aber flach zusammengedrücktes Cocon (nach Art der Tischeria complanella in den Blättern der Eiche und ganz so, wie Phyllotoma melanopygus Klg. und Phyl. salicis m., jene in Erlen-, diese in Weidenblättern lebend), überwintert als Larve darin und verpuppt sich erst im nächsten Frühjahr. Die Wespe erhielt ich bei Zimmerzucht schon Anfang Mai.

Wespe: schwarz, glatt; Fühler 12gliederig, schwarz, nach der Spitze zu bräunlich geringelt; Taster weisslich, das Endglied der Lippentaster schwarz, die dickern Basalglieder der Maxillartaster schwarz geringelt. Mundgegend, der Innenrand der grünvioletten Augen und die Flügelschüppchen

beinfarbig weiss. Beine schwarz; alle Knie und die Innenseite der Schienen der 4 Vorderbeine schmutzig gelblichweiss; Tarsenglieder bräunlich bis braun. Flügel gleichartig dunkel-rauchfarbig. Länge $1^1/_2$—2‴.

Achillea, Garbe.

33. ***Siphonophora (Aphis) achilleae Koch.*** Diese rostbraune, metallisch glänzende Pflanzenlaus mit weissgelbem Afterstielchen und schwarzem Honigröhrchen, lebt im Anfange des Monats Juni an den untersten Blättern der Schafgarbe, da, wo diese Pflanze noch keinen Stengel getrieben hat. Sie sitzt an der Hauptblattrippe der Länge nach in ziemlich ansehnlichen Gesellschaften nahe beisammen. (Koch, die Pflanzenläuse Heft 5. p. 159.)

34. ***Trama pubescens Koch.*** Die lausfarbig-weisse, auf dem Rücken dunklere Erdlaus lebt tief an dem Wurzelstock der Schafgarbe, wo sie in Gesellschaften von 10—20 angetroffen werden. (Koch, die Pflanzenläuse. Heft 9. p. 308.)

Aesculus, Rosskastanie.

7. ***Bucculatrix Hippocastanella Dup.*** Die weisse, auf den letzten Ringen trüb röthliche Larve findet man in doppelter Generation, im Juni und August, an Linden und Kastanien; nach Mad. Lienig bewohnt sie noch Erlen und Birken. Der gerippte Cocon ist weisslich und gewöhnlich an Stamm und Aesten angeleimt.

Aegopodium, Giersch.

6. ***Chauliodus Illigerellus Hbn.*** Die Larve lebt Ende Mai an feuchten Stellen des Waldes einzeln in den eingesponnenen Blättern des Giersch. Sie ist nach Fischer von Röslerstamm träge, dick, halb durchsichtig mit hellem Rückenstreifen und glasartigen, bräunlich behaarten Wärzchen über den Körper. Der Kopf ist honiggelb; der Nackenschild manchmal mit einigen schwärzlichen Flecken versehen. Sie verwandelt sich Ende Mai am Boden in einem leichten

Gewebe. Die Schabe erscheint im Mai und Juni. (Frey, die Tineen und Pteroph. der Schweiz, S. 268.)

Aira, Schmiele.

10. *Elachista Albifrontella Hbn.* Die Larve dieser kleinen Motte minirt, nach Stainton, im April die Oberseite des Blattes von Holcus mollis und Aira caespitosa. Der Schmetterling fliegt im Juni und wahrscheinlich zum 2. Male im August.

Alnus, Erle.

112. *Chimabacche Phryganella Hb.* Die Larve lebt im Juni zwischen zusammengesponnenen Blättern von Eichen, Buchen, Erlen. Die männliche Raupe hat, gleich Fagella, das dritte Beinpaar kolbig vorstehend. Sie ist gelblichweiss mit weissen Einschnitten; der Nackenschild weisslich, Kopf und Brustfüsse schwarz. Die weibliche Raupe weisslich mit gelben Einschnitten; Kopf, Nackenschild und Brustfüsse braun (Lienig). Bei uns in Wäldern, Flugzeit Oktob. und Novemb.

113. *Gelechia Proximella Hbn.* Die Larve ist von Fischer von Röslerstamm und Mad. Lienig, aber nicht ganz übereinstimmend, beschrieben worden. Nach letzterer ist sie schlank, grün, mit röthlichem, nach hinten zunehmendem Anflug, einer (zwei F. R.) graugrünen Längslinien über den Rücken. Kopf bräunlich mit dunklerem Fleck am Gebisse (Nackenschild grünlich mit vielen schwarzen Pünktchen und Flecken F. R.). Schwarze haartragende Wärzchen stehen über dem Körper. (Beine weissgrün F. R.). Sie kommt im September an Erlen und Birken vor, in deren Blätter sie sich wicklerartig rollt. Die Motte fliegt im Mai. (Frey, die Tineen u. Pteroph. d. Schweiz S. 119.)

114. *Bucculatrix Hippocastanella Dup.* Die weisse, auf den letzten Ringen trüb röthliche Larve kommt in doppelter Generation, im Juni und August, an Linde und Rosskastanie, nach Mad. Lienig auch an Erlen vor. Der gerippte Cocon ist weisslich. (Frey, die Tineen etc. S. 318.)

115. *Lithocolletis Strigulatella Linn.* Die Larve, in

den beiden gewöhnlichen Generationen vorkommend, lebt unterseits an Erlen (Alnus glutinosa und Al. incana). Die Mine erscheint in Form bräunlicher Flecken, deren man oft 6, ja 10—12 an einem einzigen Blatte bemerkt. Sie ist rundlich oder elliptisch, im Verhältniss zur Grösse des Falters ziemlich klein. Gewöhnlich sitzt sie, von zwei Seitenrippen begrenzt, dicht an der Hauptrippe des Blattes. Die abgelöste Blatthaut bleibt ziemlich glatt und ungefaltet. — Die Farbe des Räupchens ist blassgelblich, ebenso die Brustfüsse. Der Kopf bräunlich, seine Seitentheile schwarzlich. Die Schabe fliegt im April und Mai und dann wieder im Juli und August. (Frey, die Tineen und Pteroph. d. Schweiz S. 332.)

116. *Lithocolletis Alpina Frey.* Die Larve minirt mit langer, unterseitiger Mine die Blätter von Alnus viridis. Oft finden sich ein halbes Dutzend Minen in einem Blatte. Die abgelöste Blatthaut ist in Längsfalten gelegt und grünlich. Das Chlorophyll wird fast ganz verzehrt und die Mine springt ziemlich gewölbt an der Oberfläche vor. Die Motte fliegt im Hochgebirge Tyrols und der Schweiz. (Frey, die Tineen und Pterophoren d. Schweiz S. 335.)

Alliariae, Läuchel.

5. *Siphonophora (Aphis) alliariae Koch.* Diese Pflanzenlaus fand Kreisforstrath Koch im halben Juni, bevor sich die Blumen entwickelt hatten. Die Mütter sitzen auf der Unterseite des Blattes; ihre Nachkommen, geflügelte wie ungeflügelte Töchter, begeben sich an den oberen Theil des Stengels, wo sie dann am häufigsten angetroffen werden. Die Geflügelten sind grün; Kopf, ein Querstreif auf dem Halse, die Beulen des Thorax, Querstreifen auf dem Hinterleibe und die Honigröhrchen schwarz, die schwarzen Fühler mit weisslicher Gliederwurzel. (Koch, die Pflanzenläuse, Hft. 7, p. 177.)

Unter ganz gleichem Namen führt derselbe Verfasser noch eine braune Pflanzenlaus (pag. 160. 8) auf, welche den Läuchel, die Gänsedistel (Sonchus oleraceus) und den Salat (Lactuca sativa) bewohnen soll. Es ist Linné's Aphis Sonchi und schon bei mir (Monographie der Familie der Pflanzenläuse pag. 28, 17) als solche beschrieben.

Anthriscus, Klettenkerbel.

10. *Chauliodus Chaerophyllellus Götze.* Die Larve lebt nach Stainton gesellig in den versponnenen Blättern verschiedener Umbelliferen in doppeltter Generation, zu Ende Juni und Anfang September. Sie wurde von ihm an Anthriscus sylvestris, Torilis Anthriscus, Heracleum Spondylium und Angelica sylvestris gefunden. Die Schabe fliegt im Juli und August und dann im Spätherbste oder nach Ueberwinterung im nächsten Frühlinge.

Anmerk. Die sub 2 und 3 aufgeführten Pflanzenläuse (Aphis Anthrisc. und Aphis Papaveris) sollten erst weiter unten bei Torilis Anthriscus folgen, weil ich sie bis jetzt nur auf dieser Umbellifere gefunden habe.

Angelica, Engelwurz.

6. *Aphis angelicae Koch.* Sie bewohnt in grossen Colonien den Stengel der Angelica sylvestris, entweder etwas in oder nahe auf der Erde unter der Scheide der Blattstiele, auch, wenn sich darin kein Wasser gesammelt hat, an der innern Wand der Scheide. Die flügellosen Mütter sind gelblichgrau, weiss bepudert, grauschwärzlich gefleckt. Fühler, Honigröhrchen und die Gelenkspitzen der gelben Beine schwarz. (Koch, die Pflanzenläuse, Hft. II. p. 52.)

7. *Oecophora fulviguttella F. R.* erhielt ich aus den, pag. 221 (nach 5) erwähnten, samenfressenden Räupchen.

Zu 2. Raupe der *Depressaria (Haemylis) Angelicella Hb.:* olivengrün mit bräunlichgelbem Kopf und bräunlich angeflogenem Nackenschild. Auf jedem Ringe 6 schwarze, mit einem Haar versehene Punktwärzchen, welche auf den 3 Brustringen eine wellige Querreihe bilden, auf den Leibessegmenten aber in 2 Reihen geordnet sind: 4 in der vorderen, 2 in der hinteren Reihe. Ausser diesen bemerkt man beiderseits über den Füssen noch mehrere kleine schwarze Punkte.

Aquilegia, Ackeley.

4. *Pterophorus Cosmodactylus Hbn.* Die Raupe verzehrt nach Frey im Juli den Samen der Ackeley, indem sie die Kapseln mit rundlichem Loche anbohrt und durch dasselbe mit dem Vorderkörper eindringt. Die Larve ist schmut-

ziggrün mit dunkelgrüner Längslinie. Ueber die Seiten laufen je zwei unterbrochene weisse Längslinien. Die Brustfüsse sind schwarz, die Bauchfüsse von der Farbe des Körpers, die Nachschieber bräunlich. Der Kopf ist hellbraun mit dunkleren Flecken. Kleine Wärzchen und weisse Härchen bedecken den Körper. Die Puppe hängt frei an den Stielen oder Samenkapseln der Nahrungspflanze und liefert nach 14 Tagen bis 3 Wochen den Schmetterling. (Frey, die Tineen u. Pterophoren der Schweiz S. 407.)

5. ***Hyalopterus (Aphis) Aquilegiae Koch.*** Diese Pflanzenlaus findet sich im Mai vereinzelt auf der untern Blattseite der Ackeley. Im Juni erscheinen auch Larven und geflügelte Mütter in grösserer Zahl. Letztere sind gelbgrün; der Kopf, die Beulen des Brustrückens und Querstreifen auf den letzten Ringen des Hinterleibes schwarz. Honigröhrchen kurz und wie das längere Afterstielchen gelb. (Koch, die Pflanzenläuse Hft. I. p. 19.)

Arctium, Klette.

19. ***Depressaria Arenella S.V.*** Die Larve dieser Schabe, fahlweiss, oben etwas grünlich mit blassgelbem Kopf, drei umbragrünen Längslinien und grossem schwarzen Fleck auf jeder Seite des Nackenschildes (Lienig), wurde im Juni und Juli an Centaurea, Sonchus, Carlina und Arctium Lappa angetroffen (frei oder wicklerartig?). Die Motte fliegt im Juli und August.

20. ***Aphis Lappae Koch.*** Diese von Koch an der Klette entdeckte Pflanzenlaus ist dunkelolivengrau mit hellerm Seitenrande, braunschwarzen Honigröhrchen und rosenrothen Bandflecken des hintern Körpertheiles. Sie hält sich in der Nähe, auch etwas unter der Erde an den Achseln der Blattstiele der jungen Pflanzen auf. Man findet sie in grössern und kleinern Gesellschaften dicht beisammensitzend. Nur ungeflügelte Mütter. (Koch, die Pflanzenläuse Hft. II. p. 20.)

Artemisia, Beifuss.

51. ***Hegalopterus (Aphis) Abrotani Koch.*** Sie kommt nach Koch im Monat Juni in grosser Anzahl auf dem Zi-

tronenkräutchen vor und sitzt ziemlich gedrängt an den Spitzen der Triebe und unten an den Blättern. Die etwas seltenen geflügelten Mütter sind blassgrün, Kopf und die Rükkenbeulen des Thorax braun; auf dem Hinterleibe ein Mittelstrich und Seitenflecken dunkelgrün; Beine und die sehr kurzen Honigröhrchen gelb. (Koch, die Pflanzenläuse, Hft. I. p. 18.)

52. *Siphonophora (Aphis) Artemisiae Koch.* Diese schwarze Pflanzenlaus, mit gelblicher Wurzel der Fühlerglieder und sehr langen, oberwärts braunen Saftröhren, erscheint nach Koch in Baiern gegen Ende Juni und im Anfange des Juli auf dem Feldbeifuss oft in ungeheurer Anzahl, die Spitzen der Triebe ganz bedeckend.

53. *Trama flavescens Koch.* Lebt nach Koch in Baiern in kleinen Colonien an der Hauptwurzel des gemeinen Beifusses, ziemlich tief in der Erde. Diese Erdlaus ist ungeflügelt, gelb mit hellerm Rande und bräunlichem Afterringe. Die Honigwärzchen deutlich; Fühler und Beine weiss. (Koch die Pflanzenläuse Hft 9. p. 307.)

54. *Gelechia Artemisiella Ti.* Die Raupe dieser Schabe lebt nach Tischer in den oberen Blättertrieben des Feld-Beifusses im Mai; nach A. Shmid zwischen zusammengesponnenen Blättern des Thymian. Sie ist beinweiss, mit 3 grauen Längslinien; Kopf gelblich, an den Seiten schwarz punktirt, ebenso der erste Brustring, welcher einen gelblich weissen Nackenschild hat. Füsse von der Farbe des Körpers. Die Motte fliegt vom Juni bis August. (Frey, die Tineen der Schweiz 126. 53.)

55. *Cucullia Scopariae Hb.* Die Raupe fand von Dorfmeister im September in der Nähe Wiens auf Artemisia Scoparia. Sie ist 1″ lang, hat einen blassbraunen Kopf mit 2 weissen, nach unten divergirenden Strichen, zwischen welchen der Raum dunkelbraun ist. Oberseite des Körpers rothbraun; Rückenstreif blassröthlich, auch das Nackenschild durchziehend, welches von der Farbe des Kopfes ist. Der Rücken ist mit schwarzen glänzenden Punkten versehen, wovon die 3 ersten Ringe nur 2, die übrigen aber 4 besitzen. In den Seiten sind blassrothe Schrägstriche. Bauch und sämmtliche Füsse weiss, zwischen letzteren ziehen am Bauche

zwei dunkele Linien entlang. Den Schmetterling erzielte von Dorfmeister im August des folgenden Jahres.

Atriplex, Melde.

18. *Coleophora Annulatella Tengst.* Die Larve dieser Art erscheint von Ende August durch den Herbst an Chenopodium und Atriplex, von den Samen lebend. Sie ist kurz und dick, aber mit sehr langen Brustfüssen versehen, blass wachsgelb mit sehr zarten Härchen in den Seiten. Das Aftersegment ist oberwärts braun. Kopf und Mundtheile sind bräunlich, ersterer mit zwei schwarzen Ocellenflecken. Die Brustfüsse sind bräunlich; die 3 Brustgürtel mit braunen Fleckchen auf dem Rücken und einem schärfer begrenzten an den Seiten. — Der Sack ist kurz und dick, cylindrisch, 3‴ lang, mit dreiklappiger Afteröffnung, einem etwas umgebogenen Hals und kreisrunder Mündung. Er hat eine hellbräunliche Färbung mit einigen dunkeln Längsstreifen, wovon gewöhnlich 2 an der Bauchfläche und je einer an der Seite bemerkt werden. Der Falter erscheint nach Ueberwinterung der Larve im Juli oder August. (Frey, die Tineen der Schweiz 215.)

19. *Butalis Chenopodiella Hbn.* Die Raupe dieser Motte lebt nach Fischer von Röslerstamm vom Frühling bis zu Ende des Sommers unter einem Gewebe an Atriplex und Chenopodium an öden, verlassenen Lokalitäten, an Mauern, Gartenplanken etc. Sie ist grünlichgrau mit 5 gelblichweissen, schmalen Längsstreifen, einem mittleren und je 2 seitlichen über den Rücken und mit schwarzen, ein dunkeles Haar tragenden, gelblich geringelten Wärzchen. Der Kopf und getheilte Nackenschild schwarz; die Brustfüsse schwarz und grünlich gefleckt. Die Schabe fliegt vom Mai bis in den September. (Frey, die Tineen der Schweiz 165.)

20. *Spermatophthora Hornigii Led.* Die Raupe dieser Motte entdeckte Hr. von Hornig im September und Oktober bei Wien auf Atriplex angustifolia, von deren Samenhüllen dieselbe lebt und innerhalb deren sie in der Jugend wohnt. Jede Raupe spinnt sich zwischen oder an den Hülsen ein zartes helles Gewebe zu ihrer Wohnung. Oft sind

die Pflanzen mit solchen Geweben ganz bedeckt und die Spur der Raupe dann schon von Weitem sichtbar. Der Schmetterling erscheint im Juli und August. — Raupe 1″ lang, Kopf sehr klein, braungelb; Nackenschild von der Farbe des Leibes, mit einigen schwarzen Punkten besetzt und nach hinten mit einer schwarzen Linie eingefasst. Grundfarbe des Leibes oben schmutzig hochgelb; Rückenlinie breit, heller, nicht scharf begrenzt, mit unregelmässig bestreuten röthlichen Wischen, welche auf der Rückenmitte in jedem Gelenke einen grünlichgrauen Fleck frei lassen. Neben diesen Flecken zeigt sich beiderseits ein Wisch von besonders intensivem Roth. Ausser mehreren schwarzen Punkten findet sich auf dem Gelenk vor dem Nachschieber ein grösserer weisser, schwarz eingefasster augenartiger Punkt. Füsse und Unterseite grünlichgrau; erstere schwarz punktirt. (Verhandl. d. zool.-bot. Vereins in Wien III. 72.)

Ueber das Eindringen der Spermatozoiden in das Ei.

Von

Prof. *Mayer* in Bonn.

Mit Abbildungen. Taf. VIII.

Dass die männlichen Samenelemente mit dem weiblichen Eie in unmittelbare Berührung kommen müssen, damit eine Befruchtung desselben statt haben könne, und dass diese Berührung bei dem Menschen, den Säugethieren, Vögeln und den meisten Amphibien im Eierstocke selbst stattfinde, dieses haben die neuern physiologischen Beobachtungen von Haighton, Blundell, Bischoff und Andern, so wie die pathologischen Fälle von Graviditas Ovarii sattsam erwiesen. Dass ferner der Graaff'sche Folikel berste, dessen Inhalt sich in die Tube entleere, und so eine Vereinigung des weiblichen und männlichen Zeugungsstoffes vermittelt werde, haben ältere und neuere Beobachtungen zur physiologischen Wahrheit erhoben. Aber erst von Baer hat das Erstaunen von Graaf, dass das Eichen in der Tube $^1/_{10}$ so klein als sein Ovum im oder am Ovarium sei, gelöst, indem er in jener Flüssigkeit das eigentliche mikroskopische Eichen auffand. Mit diesem Eichen nun treten die Samenelemente in Berührung. Welche Elemente des Samens mit dem Ei nun den Conflict vermitteln und auf welche Weise dieses geschehe, war der Gegenstand weiterer und neuester Forschungen. Das Eichen besteht zur Zeit dieses Connubiums, ausser einem äussern granulösen Stratum, aus der eigentlichen Eihaut (Chorion) mit einer noch klaren Flüssigkeit gefüllt und aus dem darin

suspendirten Keimbläschen. Bald darauf tritt der sogenannte Furchungsprocess des Eies ein, wobei das Keimbläschen verschwindet und weder als Ganzes noch als Ueberrest mehr wahrgenommen werden konnte, der Inhalt des Chorions sich in Keimlage, aus welcher der Embryo sich entwickelt, und Dotterlage, mit spät deutlicher Dotterhaut, abscheidet, der Embryo sich mit einem Amnion umgiebt und aus seinem Innern die Allantois hervortreibt.

Wir haben aber bloss jenen ersten einfachen Zustand des Eichens in's Auge zu fassen, und da hätten wir unsere Frage über das Eindringen der Spermatozoiden in dasselbe näher so zu artikuliren, ob dieses Eindringen bis zu dem Inhalt des Chorions oder selbst bis zu dem des Nabelbläschens voranschreite, wenn überhaupt die Beobachtung dieses Vorganges eine so leichte Sache wäre. Die neuesten mikroskopischen Untersuchungen des Eichens in seinem ersten Stadium der Entwicklung haben uns darüber sehr lehrreiche aber noch nicht völlig hinreichende Aufschlüsse gegeben. Nur wenige Forscher behaupteten das ganze Spermatozoid, mit sog. Kopf (Leib?) und Schwanz innerhalb des Chorions des Eichens gesehen zu haben. Andere sahen nur den Kopf daselbst, der Schwanz war unbemerkt verschwunden. Die weitere Umwandlung des Spermatozoides, ganz oder blos als Kopf, in die Substanz der Bestandtheile des Chorioninhaltes, der sich später wie erwähnt als Dotter- und Keim-Lage abscheidet, war aber von dem Auge nicht erreicht und bleibt bis jetzt blos der Hypothese anheimgestellt.

Ehe ich nun die bisherigen Erfahrungen der Physiologen über das Eindringen der Spermatozoiden in das Eichen historisch und meine eigenen darüber gemachten bespreche, will ich erst von dem Andringen derselben gegen dessen Oberfläche reden.

Man kann wohl annehmen, dass die Fortbewegung des Spermatozoides bis zum Eichen, wobei es ja bei den Säugethieren, insbesondere bei den Vögeln und den meisten Amphibien, einen sehr weiten Weg zu durchlegen hat, ausser dem Motus antiperistalticus der Eiwege, der schwingenden Bewegung des Schwanzes zuzuschreiben sei, dem Dujardin noch eine Epidermis hinzufügte, welche indess nur Schein und Folge

anklebender Feuchtigkeit ist. Für die Fixirung des Spermatozoid's an die Oberfläche des Eies schien mir der an den Spermatozoiden vieler Thiere wahrnehmbare gerade oder gekrümmte Rüssel oder Haken zu dienen (S. Bonplandia 15. April 1855, Ueber die Form der Spermatozoiden) und stellt derselbe merkwürdiger Weise bei einigen Insekten, z. B. den Locustinen (S. von Siebold in Act. Nat. Cur. Vol. XVI. P. I.) einen wahren doppelten Wiederhaken dar. Da solcher Haken aber bei den Spermatozoiden vieler Thiere fehlt, so ist er nicht als absolut wesentliches Organ derselben zu betrachten und möge diese Ansicht eine blos teleologische heissen.

Ich erwähne nun zuerst diejenigen Beobachtungen, nach welchen man das ganze Samenthier innerhalb des Eies gefunden hat.

Zuerst ist hier der leider für die Wissenschaft zu früh verstorbene Martin Barry zu nennen (Researches in Embryology in den Philosophical Transactions 1838—1840 und Edinburgh New Philosophical Journal 1854), welcher das Eindringen der Samenthiere in das Ei des Kaninchens zuerst sah. Bischoff läugnete anfangs die Wahrheit dieser Beobachtung, musste sie aber, nachdem auch Meissner dieselbe bestätigte, ebenfalls zugeben, oder erklärte dieses Eindringen auch jetzt selbst am Kaninchen gesehen zu haben. Es war somit das Eindringen des ganzen Spermatozoid's mit Kopf und Schwanz in das Ei, und zwar bis innerhalb des Chorions desselben, beobachtet. Es konnte auch kaum der Zweifel geltend gemacht werden, dass bei diesen Beobachtungen eine Täuschung in so fern obwaltete, dass das Spermatozoid blos auf der Oberfläche des Eies oder an der abgekehrten Oberfläche desselben lag, was wohl die verschiedene Focusstellung des Mikroskopes ermitteln konnte. Später beobachtete nun Newport (Philosoph. Transact. 1853) das Eindringen der Spermatozoiden in das Froschei und Nelson in das Ei bei Ascaris mystax (S. weiter unten).

Es trat aber diese Lehre in ein ganz neues Stadium durch die Schrift des Dr. Keber „de spermatozoorum introitu in ovula 1853“, worin nicht nur dieses Eindringen der Spermatozoiden für das Ei der Unionen und Anodonten er-

wiesen, sondern auch zuerst als dasjenige Organ des Eies, wodurch dieses Eindringen hier geschehe, eine Ausstülpung der Eier der genannten Bivalven, welche zwar früher schon von Leuckart gesehen, ihrer Bedeutung nach aber nicht erkannt worden war, nachgewiesen, und mit dem analogen Namen der Mykropyle belegt wurde, ein Name, welchen J. Müller bereits für ein ähnliches Organ bei den Holothurien gebraucht hatte.

Diese anfangs von Bischoff und Anderen so sehr in Zweifel gezogene Mikropyle Keber's wurde aber bald durch ausführliche Untersuchungen an dem Insectenei von Leuckart und Meissner, und an dem Ei der Fische durch C. Bruch (Ueber die Befruchtung des Thier-Eies. Mainz 1855) vollkommen bestätigt.

Da die Entdeckungen Dr. Keber's von so hohem Interesse für unsere Untersuchung sind und diesem Forscher einen bleibenden Namen in der Geschichte der Physiologie des Zeugungsprozesses gesichert haben, so will ich dieselben noch etwas näher besprechen oder meine, auf Anregung dieser Untersuchungen von Dr. Keber im Jahre 1854 und April 1855 gemachten Beobachtungen hier mittheilen. (S. meine frühere Besprechung der Keber'schen Entdeckungen Sitzungsbericht der niederrh. Gesellschaft vom 23. März 1854.)

Bei Anodonta unterscheidet sich das Männchen vom Weibchen schon durch das freie Auge dadurch, dass der Hoden der ersteren hellweiss, das Ovarium des letztern schmutzig gelb ist. Bei Unio Pictorum ist dieser Unterschied noch auffallender, indem hier der Hoden milchweiss, das Ovarium hoch rothgelb aussieht.

In beiden Ovarien sind auch die Eier dem freien Auge sichtbar. Ich habe in der Regel entweder nur Eier oder nur Samenelemente, also getrennte Geschlechter, bei beiden Mollusken gefunden, jedoch selten auch beide beisammen, letztere den ersteren wohl durch Befruchtung beigemischt. Ob vielleicht in letzterem Falle Hermaphroditismus, wie ihn v. Beneden (Bull. d. l'Acad. de Bruxelles 1844) als immer bestehend annimmt, vorhanden sei, will ich in suspenso lassen.

Das Entstehen der Spermatozoiden lässt sich in den frü-

heren Monaten des Jahres bei Anodonta und Unio genau verfolgen. Es erscheinen bei beiden in den Läppchen des Hodens des Männchens kleinere und grössere helle, oft mit Centralkern versehene, runde Bläschen von $^1/_{300}'''$—$^1/_{200}'''$, diese erhalten eine Furche, dann eine zweite im rechten Winkel und nun theilt sich jedes Segment wieder weiter mit dem Wachsen des Bläschens, bis dasselbe von ovalen, concentrisch liegenden Körperchen angefüllt ist. Frei liegende solche Körperchen, die sehr lebhaft sich bewegen, lassen sich auch erblicken. Es ist also hier an der elementaren Samencyste ein ähnlicher Furchungsprozess wahrzunehmen, wie wir ihn an der Eicyste an der Keimlage, nur hier mit Ausschluss oder Ausscheidung eines Dotters, wahrnehmen und welche die völlige Zertheilung des Zeugungsstoffes zur Folge hat.

Später noch erscheinen blos ovale Körperchen beim Männchen ohne Schweife, welche leztere erst in der Brunstzeit sich zu bilden scheinen oder aus dem Körperchen hervorsprossen, wie die Wimperhaare aus den Wimperblasen. Einmal sah ich Blasen mit hervorsprossenden Fortsätzen, welche ich aber für Flimmerblasen nehmen durfte, denn in der Brunstzeit bemerkt man an den Samencysten, wovon 5—6 wieder in einer grossen Cyste eingeschlossen liegen, die zahlreichen Schwänze, welche am Rande aus den feinen Köpfen der darin zahlreich liegenden Samenthiere hervorsprossen. Es hat diese Entwicklungsstadien der Samencyste schon Dr. Keber sehr richtig abgebildet (Fig. 13. Taf. I. seiner ersten Schrift), aber das Hervorstehen der Schweife der Samenzellen nicht angedeutet und nicht abgebildet.

Ich fand an dem Ei beider Mollusken stets drei Contouren und nenne die erste Schalenhaut, die zweite Chorion, die dritte Amnion oder Keimcontour. Die zweite Haut oder Contour oder die Chorions-Haut sieht man oft deutlich getrennt, wohl in Folge von Imbibition von Wasser von Seite des Eies, so dass sie sich rings in Form eines Poligones von der äussern Haut ablöst, wie ich dies auch bei den Eiern der Vögel, Amphibien und Fische gesehen habe. Später sieht man auch die Abtrennung der Keimlage in Form einer Flasche, selbstthätig, wie es schon Dr. Keber gezeichnet hat, und noch später scheidet sich der helle Keimblasentheil von dem

dunkeln, $^1/_4$ so kleinen eigentlichen Dotter, oder von dem Dottersack, der Dotterblase, ab.

Bei kleinen Eiern von $^1/_{200}'''$, welche noch klar aussahen, bis $^1/_{100}'''$, wo sie granulirt wurden, aber das Keimbläschen darin sich nicht deutlich zeigte und bei den später wieder heller werdenden von $^1/_{60}'''$ konnte ich keinen Trichter oder keine Mikropyle wahrnehmen. Doch erschien schon öfter eine stumpfe Ausstülpung der Dottercontour. Erst von Eiern von $^1/_{50}'''$ an erschien die Mykropyle, die ich nun an Eiern bis zu $^1/_{20}'''$—$^1/_{15}'''$ beobachtete. Später schien sie verschwunden oder wieder wie geschlossen und verwischt.

An der Mikropyle unterscheide ich die ausgerollte Umstülpung der Schalenhaut, dann die des Chorions und die der Dotter-Keimhaut. Die erste rollt sich am meisten nach Aussen um. Ich sah sie nie geschlossen, selbst nicht an Eiern von $^1/_{50}'''$; dagegen die Ausstülpung der Keim-Dotter-Haut mehr oder minder jener nahe liegend, oder in sie hineinragend, häufig noch abgerundet.

Die Körperchen, welche in der Mikropyle und in dem Kanale oder Trichter derselben lagen, habe ich deutlich als ovale, helle, den Köpfen der Samenthiere dieser Mollusken sehr ähnliche Körper erkannt, ebenso sah ich auch solche ovale kleine Körperchen, den Köpfen der Samenthiere ganz ähnlich und gleich an Grösse, ausserhalb und nahe der Micropyle immer aber mit noch mehren anderen kleineren rundlichen, welche ebenso deutlich als Dotterkörperchen sich erweisen.

Was aber nun das eine Spermatozoon von Dr. Keber betrifft, welches am Anfange des Trichters und innerbalb des Eies sich befindet und welches er als die Befruchtung allein vollbringende betrachtet, muss ich aufrichtig gestehen, dass es oft schwer ist, dieses ovale Gebilde als Spermatozoon, obwohl es auffallend die Form des Kopfes eines solchen hat, anzuerkennen, oder es von der ovalen inneren Oeffnung des Trichters, welche doch existirt und auch wahrgenommen wird, bestimmt zu unterscheiden. Oft war ich zu der Annahme geneigt, dass es nur diese Oeffnung sei. Bisweilen sah ich es gedoppelt, sowie auch gestreift (aber auch den Trichter so) als wären zwei oder mehrere Köpfe des

Samenthieres in demselben zusammengewachsen. Immer aber war es seiner Grösse nach der Grösse zweier Köpfe des Samenthieres gleich, also kein einfaches Samenthier. Mein Zweifel hierüber wurde genährt, als ich im April, wo noch keine Befruchtung stattfand, und an der Mikropyle nur Dotterkörnchen, keine Samenköpfe fand, dennoch dieses ovale Körperchen oder diese innere Oeffnung des Trichters ganz deutlich und wie sonst beschaffen wahrnahm.

Ich will nun auf das von mir früher schon geäusserte Bedenken (S. Kölner Zeitung April 1854), dass man (auch Dr. Keber) weder an den Spermatozoiden, an den äussern und an denen in dem Trichter, noch auch an dem grösseren Spermatozoon am inneren Eingang des Trichters der Eier, dem eigentlichen Zeuger nach Dr. Keber, einen Schwanz bemerkt, kein besonderes Gewicht legen, annehmend etwa, nach anderen Beobachtungen, dass derselbe sehr leicht abgeworfen wird. Ich will auch auf den Mangel aller Bewegung der als Spermatozoiden hier angesehenen Körperchen, namentlich des von Anfang und lange ruhig daliegenden oder seine Lage nur wenig verändernden grösseren, inneren Spermatozoiden keine besondere Einrede gründen, weil wir ja die Eier nur aus ihrem Lebenskreis herausgerissen sehen können, obwohl zu bemerken ist, dass Bewegung und Lebensthätigkeit den Spermatozoiden gewöhnlich noch einige Zeit nach der Zerstörung des Körpers ihres Thieres fortdauern. Ich selbst fand die Samenthiere im Ei der Fusaria, selbst das geschwänzte, ebenfalls ruhend und ohne Bewegung.

Auch Leuckart und Meissner, welche, wie erwähnt, die Mikropyle Keber's an den Eiern von Musca und Gammarus Pulex etc. bestätigt fanden, scheinen keine eigentliche Fortbewegung der in dieselben eintretenden Spermatozoiden gesehen zu haben.

Ich kann nun in Betreff der Mikropyle des Najaden-Eies nicht umhin zu bemerken, dass ich a) Eier von allen früheren Stadien der Entwicklung, von $^1/_{100}'''$ an bis zu $^1/_{20}'''$ $^1/_{15}'''$, mit ihrer Mikropyle und letztere nicht blos im September, sondern schon im Monate April bis August, sowie auch später Oktober, beobachtet habe, zu einer Zeit, wo keine ganzen Spermatozoen vorhanden waren, dann b) dass

anfangs des Jahres (April) nur dieselben in ihrer Entwickelungsstufe, dann später aber fast nur deren helle, bald zitternde, bald rotirende, schnellende und sich lebhaft fortbewegende Köpfchen in Unzahl in den Hoden sich vorfanden; c) dass ich eigentliche geschwänzte Samenthiere nur im September angetroffen habe.

Da nun gleichzeitig mit unentwickelten Samenthieren im Juni und später die Micropyle, wie erwähnt, vorkommt; da ferner im April und Mai die Mikropyle ohne alle Samenthiere selbst ohne die unentwickelten, sondern blos von Dotterkügelchen begleitet oder umgeben sich zeigt, so scheint sich die Mikropyle vorher oder unabhängig von den Samenelementen zu bilden, um vielleicht früher die Dotterkügelchen, später die Samenelemente einzusaugen oder in das Ei aufzunehmen.

Geben wir aber zu, dass das blosse Erscheinen und Vorkommen der Samenthiere in und um die Mikropyle und innerhalb derselben in ruhendem Zustande und ohne Fortbewegung zu dem Schlusse, dass ein Eindringen derselben in das Ei geschehe, berechtige, so scheint doch zu solchem Eintritte eine Mikropyle nicht überall nothwendig zu sein, da wir solche, was auch bereits Dr. Keber hervorgehoben hat, bei sehr vielen Thiereiern vermissen oder sie bei anderen noch problematisch und unerwiesen ist.

Die Vergleichung dieser Ausstülpung des Eies nun mit der Mikropyle des Pflanzeneies, so naheliegend und annehmbar sie auch zu sein scheint, ist doch nicht als mit ihr gleichbedeutend anzusehen. Nach meiner Ansicht muss man die Parallele zwischen dem männlichen und weiblichen Geschlechts-Apparate, zwischen der Pflanze und dem Thiere, auf folgende Weise construiren.

Pflanze:	Thier:
Pollenkörner,	Samenmoleküls,
Pollenkörnerschlauch,	geschwänztes Spermatozoid,
Narbenschläuche des Pistills,	Ausstülpung des Eies,
Micropyle der Pflanze,	Ostium des Graaf'schen Bläschens des Thieres.

Nur die Einstülpung, welche der Pollenschlauch bei sei-

nem Eindringen in den Embryosack des Pflanzeneies bewirkt, wäre mit der Mikropyle des Thiereies zu analogisiren.

Ich gehe daher zu einigen meiner Beobachtungen über unser Thema des Eindringens der Spermatozoen über, wobei solches ohne Vermittelung einer Mikropyle zu geschehen scheint. Es sind dieses Beobachtungen über das Ei einiger Entozoen.

An den frischen, sogleich nach dem Abgange des Wurms untersuchten Eiern von Taenien habe ich früher und später ein ganz eigenthümliches Verhalten in Beziehung auf das Ei und die Samenthiercysten wahrgenommen, wovon von den Entozoologen Nichts Aehnliches in den Kreis ihrer Beobachtung gekommen zu sein scheint. Es betrifft die erneuert wieder von mir constatirte Wahrnehmung hauptsächlich das Verhalten der Spermatozoiden, oder vielmehr der mit ihnen gefüllten Kapseln oder der Glomeruli derselben, Samenthiercysten, bei den Taenien. Ich habe in meinem Aufsatze über die Beständigkeit der Form der Spermatozoiden (No. 2. April der Bonplandia) des Eies einer Taenia dispar Ranae, von mir früher schon (Anatomie der Entozoen 1841. S. 34) beschrieben, erwähnt, worin ich längliche Körper, welche Pendelschwingungen einige Zeit machten, angetroffen habe. Ich glaubte sie entweder als Spermatozoidenkörper oder schon als Embryonen dieser Taenia ansehen zu dürfen. Ich habe später (1844) diese erwähnte Beobachtung an den Eiern der Taenia dispar wiederholt, dieselbe aber der Natur getreu gezeichnet gefunden. Das Ei von Taenia dispar erscheint als eine ovale Blase mit mittlerem Bauche und knopfförmigen Polen. In derselben befindet sich das eigentliche runde Ei mit doppelten Contouren. In diesem sah ich nun sechs jener linearen Körperchen, immer zwei und zwei neben einander, welche gleichzeitig Pendelschwingungen machten, oder auch rotirten und dabei paarweise verschiedene Stellungen, theils parallele, theils verschiedenwinklige, annahmen. Auch kamen Anschwellungen eines Endes vor. Das Keimbläschen war bei diesen Eiern schon verschwunden oder unsichtlich, während ich es bei jüngeren Eiern noch bemerkte. Jene Eiblasen sind in dem Gliede der Taenia dispar noch von einer runden Hülle umgeben und neben diesen runden Eisäcken,

ausserhalb ihnen, liegen in dem Gliede viele ähnliche, aus sechs bis sieben Gliedern zusammengesetzte, Körperchen, welche man wohl für die etwas mehr herangewachsenen Embryonen dieser Taenia halten darf. Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass ich die runden Körperchen (Kalkkörperchen) der Cestoidea und der Cystica, für unreife Eier ansehen möchte, indem ich glaube deutlich den allmähligen Uebergang dieser eiweissartigen, runden und ovalen Bläschen der Glieder in gekörnte, gelbliche, grössere Bläschen und diese endlich in Eier mit concentrischen Ringen wahrgenommen zu haben.

(Die grossen, hellen, klaren Kugeln oder Bläschen, welche ich am Rande des Körpers anklebend öfters bei Taenien und Distomen beobachtete, sind bei Taenia dispar constant vorhanden, und abgelöst scheinen sie beweglich zu sein. Ich hielt sie für Flimmerbläschen.)

Ich fand (im Jahre 1845) die Eier von Taenia Solium aus einer dichten, klaren Hülle von Eiweiss, welche eine gleichförmige abgerundete Gestalt zeigte, bestehend, in deren Innerem, in der Mitte oder mehr seitlich, sich das eigentliche Ovulum befand. Diese äussere Hülle des Eies hat bereits Rudolphi wahrgenommen und gezeichnet, ihre Bedeutung aber nicht gekannt und sie unrichtig als Allantois gedeutet, vielleicht weil dieselbe am Ei der Taenia variabilis länglich gezipfelt ist. Dieses Ovulum nun selbst zeigte deutlich drei Contouren, eine äussere breitere, eine mittlere und eine innere ungleiche, oder Eischalenhaut, Chorion, Amnion. Neben dem Ovulum, gegen den Rand der Eiweisshülle zu, aber befand sich ein kugelförmiges Conglomerat von Körnern, ungefähr $^1/_3$ kleiner wie das Ovulum. Weil es ausserhalb des eigentlichen Ovulums lag, konnte ich es nicht als Dotterblase oder Dotterkugel ansehen. Ich hatte in neuerer Zeit Gelegenheit, diese Beobachtung an den Gliedern einer Taenia Solium, sowie auch an Taenia serrata des Hundes zu wiederholen.

Die Glieder der Taenia Solium waren in Ketten von 8—10 Proglotten abgegangen. Jedes Glied war acht Linien lang und zwei Linien breit. Der Porus sexualis abwechselnd seitlich, in der Mitte des Randes der Glieder vortretend. Die

Geschlechtskanäle zu ihm undeutlich; nur das baumförmige Ovarium mit Mittelkanal weiss und voll. Die Glieder, wie immer etwas in einander gesteckt und die Ränder derselben fünf- bis sechslippig. Zwei helle Seitenkanäle. Ausserdem von jedem Einschnitt der Lippen des vorderen und hinteren Randes der Glieder helle Kanäle ausgehend und parallel durch das Glied laufend. Die herausgetretenen zahllosen Eier waren, wie gesagt, mit einer ovalen durchsichtigen Hülle von Eiweiss umgeben, die die Grösse von $^1/_{20}'''$ hatte. Darin, und zwar in allen, befanden sich zwei Gebilde: a) das Ei selbst, gelblich, von $^1/_{60}'''$, b) ein rundes Conglomerat von Körnchen oder Kügelchen von $^1/_{90}'''$, ganz ähnlich den gewöhnlichen Samencysten mit ihren Samenkörnern, nur hier auch ohne die sonst aussen sichtbaren Schweife. Es lag verschieden seitlich neben dem Ei und getrennt von ihm. Das gelbgefärbte Ei zeigte, wie gesagt, eine äussere dichte Schalenhaut, eine zweite, ebenfalls runde, darunter, Chorion, und eine dritte unförmliche, welche den Keimtheil einschloss. Das Keimbläschen ist nicht mehr wahrzunehmen.

In vielen anderen Eiern nun hatte sich unsere Samencyste — denn dafür musste ich sie halten und nicht für eine Dotterkugel, welche ja nicht ausserhalb des Eies liegen konnte — mehr oder minder aufgelöst und die Kügelchen davon waren in der Eiweissschichte zerstreut, theils neben dem Ei, theils an demselben und auf ihm liegend. Sie zeigten eine lebhafte Bewegung und nicht blos Zittern. Im Innern der Keimlage sah man ähnliche Kügelchen, ebenfalls beweglich, wie dies die nähere Fokusstellung zu ergeben schien.

Die in die Eiweissschichte eingedrungene Samencyste theilt also hier eine grosse Menge von Samenkörnern dem Ei mit. Schweife an denselben, konnte ich, wie gesagt, nicht wahrnehmen. Eine Mikropyle am Ei konnte auch nirgends bemerkt werden und das Eindringen der wahrscheinlich bis ins Kleinste solvirten Samenthierchen geschieht hier wohl durch Permeation durch die Interstitien der Eihäute bis zur Keimlage, welche Interstitien an der obgleich dichten äussern, gestreiften, gelben Schalenhaut noch dem Auge sichtbar sind.

Ganz dasselbe Verhalten des Eies und seiner Attribute fand ich auch bei Taenia serrata canis domestici. Das ganze

Ei war rund. In der ebenso dicken Eiweissschichte befanden sich das eigentliche Ei und daneben seitlich die Samencyste, aus ungeschwänzten Samenkügelchen conglomerirt. Auch hier löste sich diese in der Eiweisshülle auf, oder zertheilte sich darin. Das Ei selbst hatte ebenfalls eine äussere derbe, gelbliche Schalenhaut, eine zweite Haut und eine dritte um den Keim-Dotterkörper.

Das Ei zeigt hier, wie bei Taenia Solium keine Mikropyle, und die Schalenhaut ist aus gelb punktirten Fasern zusammengesetzt, welche ihr am Rande ein gestreiftes Ansehen geben, so dass das Eindringen der Samenthiere auch hier durch deren Interstitien derselben möglich ist. Es scheint also, dass wenigstens bei einigen Taenien, wohl frühe schon und in den Wurzeln des Oviductes die Samenthierkapsel in eine Eiweisshülle des Eies eindringe und mit beiden geboren oder ausgeleert werde. Es hat zwar v. Siebold früher (S. Müller's Archiv 1836) bei Taenia inflata und Taenia depressa haarförmige Spermatozoiden beobachtet, ich selbst glaube bei Triaenophorus E. Lucii solche Form der Spermatozoiden gesehen zu haben, allein es ist dieser bei Taenia Solium und T. serrata vorkommenden Cyste wohl keine andere Deutung zu geben.

(Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, dass die Küchenmeister-Siebold'sche, jedoch schon von Rudolphi angedeutete Theorie, dass die Taenia serrata des Hundes nur der mehr entwickelte Zustand des Cysticercus pisiformis, die Taenia Solium der von Cysticercus cellulosae sei, noch vielen Einwendungen unterworfen sein dürfte, sowohl allgemeinen, als auch speziell empirischen, wovon ich unter Anderm nur erwähnen will, dass Taenia serrata beim Hunde die selten häufige, die Taenia cucumerina dagegen die gemeinste und zahlreichste desselben Thieres ist, dass jene gerade bei Jagdhunden, welche überdiess bekanntlich Haasenfleisch verschmähen, seltener, als beim Haushunde, Moopshunde, welchem solches ja höchst selten gereicht wird, vorkömmt; — dass die paar Cysticerci-Arten (14) in dem Thierreiche mit den fast unzählbaren Arten von verschiedenen Taenien (146 wenigstens) nicht im Verhältnisse stehen, — und dass überhaupt etwa nur der Zoolog ein Thier von einem anderen, als von

seinem Adam, abstammen lässt, nicht aber die Natur, welche unendlich mannigfaltig in ihren Produktionen und nicht auf eine Form beschränkt ist. Wo ist dann der Cysticercus für die Taenia medio-cancellata, inermis, K. für Bothriocephalus, u. s. f. Schweinefleisch wird ja überall, auch in Russland und in der Schweiz gegessen und der Cysticercus des Schweines ist doch überall derselbe gezahnte — auch kann wohl weder ein Schweizer-Conditor, noch eine Schweizer-Bonne die ganze russische Nation mit diesem Entozoon angesteckt haben und umgekehrt. Es ist auch ein Irrthum, dass Cysticercus immer ohne Glieder sei, denn es kommt ja in Cysten der Leber der Ratte Cysticercus fasciolaris mit mehr als hundert deutlichen Gliedern vor etc. So scheint mir wenigstens die Küchenmeister-Siebold'sche These noch bedeutenden Beschränkungen unterworfen werden zu müssen, worüber ich mich später näher zu äussern gedenke. Ferner bemerke ich noch zu dem Obigen, dass ich auch in dem Ovidukt von Oxyuris verrucosa Tritonis ebenfalls solche Spermatozoidenconglomerate in ähnlicher Eiweisshülle mit und neben den Eiern gesehen habe.

Es mögen also wohl verschiedene Modi der Uebertrittes der Spermatozoiden zu dem Ei der späteren Beobachtung, namentlich bei verschiedenen niederen Thieren, sich ergeben, Ich will als Beispiel hier einen anderen Fall, welcher hierauf Bezug hat und welchen ich früher schon in kurzen Worten angedeutet habe, ausführlicher besprechen. Es betrifft das Eindringen der Spermatozoiden in das Ei bei Fusaria mucronata, Eingeweide-Rundwurm von Gadus Lota. (S. Sitzungsberichte der niederrhein. Gesellschaft. März 1854.)

Das reife dicke Weibchen (das Männchen ist schmäler und keine eigene Art, Ascaris capillaris Schrank) enthält eine grosse Menge Eier in dem Ovidukt in verschiedenem Grade der Entwickelung und verschiedener Grösse, von $^1/_{100}'''$ —$^1/_{10}'''$. Die letzteren oder kleinsten, jüngsten, sind rund, hell und enthalten das Keimbläschen mit wenigen Körnchen. Diese vermehren sich durch hellere grössere und kleinere dunklere, welche letztere, wie immer, das Keimbläschen fast verhüllen und verbergen, das jedoch noch später etwas sichtbar bleibt, so dass diese Körnchen nicht als Keimbläschen-

Kern oder als sogenannter Keimfleck angesehen werden dürfen. Es trennt sich meist von der äusseren Eihaut ein inneres Blatt in unregelmässigen, meist polygonen Falten ab (Chorion). Darauf ein zweites inneres Blatt, welches den dunklen Körnerhaufen, nun zum Keimkörper geworden, unmittelbar umschliesst, Amnion. An diesem Keimkörper beginnen nun die Keimfurchungen (oder in dem sonst, aber fälschlich, sogenannten Dotter, die Dotterfurchungen), so dass zwei, dann drei, vier grosse Globi den Keimkörper bilden, später diese in mehrere kleinere und kleinste Kügelchen zerfallen, endlich wieder eine gleichförmige Oberfläche oder Masse sich herstellt. Vor dem Eintritte der Keimfurchung finden aber folgende Vorgänge statt. Das anfangs runde Ei wird später oval und dann aber, grösser geworden, wieder rund. Die zweite innere Haut trennt sich an der inneren Fläche der Schalenhaut ab und bildet die äussere Hülle des Keimkörpers, dessen Inneres schon ganz dunkelkörnig ist und das Keimbläschen kaum noch durchschimmern lässt. Der Keimkörper lösst sich später von dieser Hülle selbst wieder nach Innen ab und bildet einen ovalen Klumpen. In dieser Periode nun sieht man an vielen Eiern, an einem unter 10—20, eine eigene Art von Verlängerung der äusseren, zarten, klaren Haut, einen länglichen Fortsatz oder Zipfel mit kolbenförmigem Ende, welcher hell und klar erscheint, in seinem Inneren oder in seiner Höhle, mehrere rundliche helle Körperchen enthält, welche auch hier und da in dem Halse dieses Fortsatzes vorkommen. An einigen dieser runden und ovalen, kleinen Körperchen scheint noch ein etwas dicker Schwanz sich zu befinden. Auch wird, wie an der äusseren Eihaut, ein entsprechender Fortsatz an dem Keimkörper selbst hier und da bemerkt, welcher aber nicht bis in den Kanal des genannten Zipfels der erstern eindringt. Dieser Fortsatz der äussern Haut ist anfangs weit oder eine eigentliche Ausbuchtung des Eies, wird aber später schmal und zeigt eine Länge von $^1/_{40}'''$, so in einen engeren Hals und ein knopf- oder kolbenförmiges Ende auslaufend. Von den Körperchen, welche in dem Halse, oder in dem Knopfe des Fortsatzes der Eihaut sich vorfinden, kommen hier und da auch einige in

in dem Zwischenraume zwischen der äusseren und inneren Haut des Eies zu Tage.

Ausser den Eiern befinden sich aber andere kleinere runde Blasen frei neben und zwischen denselben in ebenso grosser Anzahl. Ihre Grösse beträgt $^1/_{50}'''$. Sie sind mit ovalen hellen, kleinen Körperchen von $^1/_{5000}'''$ angefüllt, welche in concentrischen Reihen liegen, so dass das Ganze ein sternförmiges Ansehen erhält. Mehr oder minder deutlich scheinen auch Schwänze an diesen hellen ovalen Körperchen zu sitzen, namentlich an denen des Randes zu erscheinen. Es sind ganz dieselben Körper, welche sich in dem Fortsatz oder Zipfel der Eihaut befinden. Die sichtbaren Lebensbewegungen der Eier sind nicht sehr lebhaft. Anfangs kommen häufig drehende Bewegungen vor und später, ehe die Furchung beginnt, sehr lebendes Spiel der Bewegung der Körnchen (vielleicht durch die eingedrungenen Samenthiere hervorgerufen?) der hellen und dunklen des Eies, welches aber nach der beginnenden Furchung aufhört.

In der beiliegenden Zeichnung sind die verschiedenen Entwicklungzustände des Eies von Fusaria mucronata angegeben und die Art der Ausstülpung, sowie das Erscheinen der fraglichen Körperchen oder Samenthiere näher erläutert. Fig. 1—11 ; Vergrösserung 600mal.

Es scheint sich nach diesen Beobachtungen hier in den frühesten Zuständen des Eies und unmittelbar vor seinem Furchungsprozess ein Fortsatz oder eine Ausstülpung der äusseren Haut zu bilden, welche den Samenkugeln gleichsam entgegenwachsend, sich ihnen nähert und das Eindringen der Samenkörperchen, des Kopfes wenigstens, mit oder ohne Schwanz, in die Höhle des Fortsatzes vielleicht vermittelt. Das Eindringen geschieht aber hier nicht durch eine Oeffnung oder durch einen Mund dieses Fortsatzes, sondern wohl auf mechanische Weise durch die Interstitien der weichen, noch aus Kügelchenreihen bestehenden Schalenhaut, welche erst, wenn aus diesen sich continuirliche und gekreuzte Fasern bilden, für solche Körperchen impenetrabel werden mag.

Wie sich diese hellen ovalen Körperchen nun weiter verhalten, lässt sich mehr vermuthen, als ad oculus demonstriren, da sie in dem Dunkel der Keimlage zwar noch

durchleuchtend, aber nicht deutlich erkennbar sind, und kann bloss geschlossen werden, dass sie später wieder, wenn der Furchungsprozess der Keimlage weiter vorangeschritten ist, in dem Centrum der Furchungskugeln sich gleichzeitig und gleichförmig mit diesen theilend, als Central- oder Binnenbläschen der Kugeln der Keimlage zu Tage treten. Diese Ansicht entspricht auch am besten den idealen Gesetzen des Bildungsprozesses, nach welchen alle Entwicklung vom Centrum aus gegen die Peripherie vorschreitet und alle Schöpfung nur als ein unendliches Zerfallen oder Zeugen vom Mittelpunkte aus im Universum angesehen werden muss.

Nachdem ich nun dasjenige, was mir bisher über den Akt des Eindringens der Spermatozoiden in das Thier-Ei bekannt geworden, angeführt habe, will ich noch der so interessanten Analogie wegen, welche dieser Vorgang bei den Pflanzen nach den neuesten mikroskopischen Untersuchungen darbietet. kurz berühren. Der Akt der eigentlichen innern Befruchtung ist bei den Phänorogamen oder bei den höhern Pflanzen noch in ein so grosses Dunkel gehüllt, dass wir über die Frage, ob der Pflanzen-Embryo als ein besonderes Bläschen des Pflanzeneies betrachtet werden könne, oder ob er nicht vielmehr blos als eine Abschnürung des Endes des in das Ei eingedrungenen Pollenschlauches angesehen werden müsse, wie dieses bekanntlich von Schleiden behauptet wird, noch nicht im Reinen sind. Es sei denn, dass sich die neuesten Untersuchungen hierüber von Dr. Radlkofer (Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin vom 18ten März 1856) bestätigen, welchen auch Schleiden seine Beistimmung gegeben habe, und nach welchen es sich ergeben habe, dass der Pflanzen-Embryo nicht aus dem Pollenschlauche hervorgehe, sondern aus einer Zelle, welche vor dem Herantreten des Pollenschlauches zu dem Embryosack in diesem sich gebildet. Dr. Radlkofer bewiess diese seine Ansicht gegen die bisher auf die Autorität Schleiden's hin geglaubte Lehre, durch Präparate an Euphrasia Odontrites.

Wegen dieses Dunkels könnte man die höheren Pflanzen vielmehr Cryptogamen nennen, dagegen bei diesen, wenigstens den Algen, Fucoideen etc. nicht nur der Befruchtungsvorgang

durch die neuesten mikroskopischen Beobachtungen in ein wundervolles Licht gesetzt worden ist, sondern die Vergleichung desselben mit den Erscheinungen der Befruchtung bei den Thieren zu einer überraschenden Uebereinstimmung geführt hat. So stehen die niedersten Pflanzen, die Algen namentlich, in Betreff des Befruchtungsaktes, wie schon in Betreff ihrer anderen Lebenserscheinungen, namentlich der der Bewegung, (die Oscillatorien, s. m. Aufsatz hierüber in der Bonplandia 1855. Nov. 15) dem Thierreiche näher, als die höhern Pflanzen.

Was man bisher von Schwärmsporen, Elateren und Antheridien, der Characeen, der Jungermanien, Farnen und Algen gesprochen, erhält durch die neuesten mikroskopischen Arbeiten eines Naegeli, des Grafen Sumenski, Hofmeister, Schacht, Henfrey; insbesondere aber durch die neuesten von Derbes und Solier (Annales des sciences nat. 3. S. 1850), von Thuret (daselbst 1850, 1853 und 1855), von Pringsheim (Berliner Monatsbericht 1854) und von Cohn (daselbst 1855), wozu ich vielleicht auch meine kleinen Beobachtungen vom Jahr 1854 rechnen dürfte, neues Licht und genauere Deutung.

Man unterscheidet nunmehr bestimmter, nach dem Vorgange von Thuret und Derbes-Solier, Zoosporen oder besser Sporozoiden und Antherozoiden oder bewegliche weibliche und bewegliche männliche Zeugungselemente, wovon die erstern die sonst genannten Sporen, die Eier der Algen oder Cryptogamen, die letztern die Analoga der Spermatozoiden der Thiere sind. Dass aber Lyngbye an einer andern Alge, wie mir scheint die Antheridien, schon beschrieben habe, ist bis jetzt unbemerkt geblieben, nämlich bei Plecamium coccineum (Pl. Lyngbyanum Kütz.) l. c. p. 39. Tab. 9, an welcher er sowohl die Sporenkapseln als auch andere nackte samentragende Blättchen, an den letzten Zweigen aufsitzend, beschreibt.

Was nun zuerst die sogenannten Antheridien betrifft, so hat aber schon Ellis an den Spitzen der Aeste von seiner Conferva polymorpha (Hutchinsia fastigiata) festsitzende Körperchen entdeckt, welche er als männliche Früchte ansah (Phil. Trans. Vol. 57. p. 426. Tab. 18. b. B.). Lyngbye

erwähnt später, dass er an *Hutchinsia* violacea ähnliche, aber helle und gestielte (meistens, doch auch einige aufsitzende) gesehen habe. Er glaubte aber sie als dem thierischen Reiche angehörig betrachten zu dürfen. Daraus machte ihm nun Naegeli (System einzelliger Algen p. 191) den Vorwurf, er hätte zwar die Antheridien der Hutchinsia violacea gezeichnet, aber sie für thierische Gebilde gehalten. Dieser Vorworf trifft aber Lyngbye durchaus nicht, indem er diese Körperchen nicht für die männlichen Organe dieser Alge ausgab, sondern ausser den Sporenkapseln noch die wahren männlichen Organe derselben als Globuli fusci apicibus ramulorum innati, welche im Frühjahre anschwellen und eine Menge kleinster Kügelchen enthalten, beschrieb. Ich kann auch desshalb und wegen der Form der von Lyngbye gezeichneten corpuscula subhyalina, diese nur für gestielte Diatomen halten. Auch Thuret, dessen Arbeit über die Spermatozoiden der Fuci so schöne Aufschlüsse uns gewährte, wiederholt diesen ungerechten Vorwurf (Rech. sur les Anthéridies des Algues Ann. des sciences nat. Bot. 1855. T. III. 4. Ser. Nro. 1. p. 16.) Lyngbye bemerkt hierbei, dass Roth jene Tubercula oder Vesiculae schon beobachtet und als männliche Samenorgane angesehen habe. Es wurden nun später durch M. Agardh, Harvey, Kützing, J. Agardh, Naegeli und Andere das Vorhandensein von Antheridien, namentlich bei den Floridcae, besprochen und beschrieben. Genauere anatomische Data lieferte über die Antheridien erst Naegeli, welcher früher die Antheridien der Florideen entdeckte. Er giebt uns eine ganze Entwickelungsgeschichte der Antheridien bei Paecilothamnion versicolor (l. c. S. 204) und beschreibt die Samenzellchen, welche 0,003‴ im Durchmesser zeigen, entwickelt als mit einem wandständigen Körnchen, das sich wie in einen Faden verlängert, versehene helle Bläschen. Damit wäre schon etwas gesagt, denn die grossen Ein-Samenthierhaltigen Zellen der Frösche und Entozoen sehen ebenso aus.

Es scheint also, die Samenzellen, Antheridienzellen, oder die nackten Antheridien selbst sind entweder in den Gliedern der Algen mit den Sporen eingeschlossen, wie ich dieses zuerst glaube bei Oedogonium gesehen zu haben, oder sie

sind in besonderen Eflorescenzen von verschiedener Form zur Seite oder an der Spitze der Stämme und Aeste angelagert.

Ist aber bei letzterer Anlagerung keine Täuschung bei der nicht constant und definitiv characterischen Form dieser Theile, bei ihrer unbestimmten Organisation, oder Verwechselung mit andern fremdartigen Gebilden möglich? Die Beobachtung über die Bildung der auf Fucus vesiculosus und F. spiralis aufsitzenden und wuchernden Parasiten-Algen veranlasst mich zu dieser Frage. Sitzen doch so häufig Algen auf Algen, Pilze auf Algen und Pilze auf Pilzen.

Eine neue Bahn brachen aber die Beobachtungen von Derbes und Solier, welche die Antherozoiden in den Antheridien mehrer Algen (Wrangelia, Nemalium, Rhytiphleaea, Griffithsia, Phyllophora) nachwiesen. Nur die von Laurencia pinnatifida möchte ich vielleicht als parasitische Bildung ansprechen, bis die Föcundationsfähigkeit dieser Organe bei dieser Alge sich als erwiesen gezeigt hat.

Einen ähnlichen Zweifel möchte ich mir gegen die neuesten Beobachtungen von Thuret (Ann. des sc. nat. IV. Ser. 1855. T. III. N. 1. p. 5) erlauben, indem bei den beschriebenen Antheridien der Furcellaria, Rhodymenia und Peyssonnelia dieselben in der Oberhaut nisten und so auffallend das Ansehen von parasitischen Algen und ihrer Sporenkügelchen haben.

Wenn also bei den Algen, namentlich den Florideen, und insbesondere den Fucaceen, die Blüthentheile in Form von Dioecie*) vorkommen, wie dieses früher schon Vaucher an Vaucheria dichotoma nachgewiesen, so frägt es sich, ob dieselben nicht auch als Zwitterblüthen vorkommen. Die Samenzellen und Sporen einschliessenden Glieder von

---

*) Es ist sonderbar, dass unsere neueren Botaniker noch in so grosser Ungewissheit über das Vorhandensein der Antheridien bei den Conferven, zumal den Fucoiden schwebten, während doch schon Ellis, the english merchant, die weiblichen und männlichen Blüthentheile bei seiner Conferva polymorpha und Conf. plumosa entdeckte und abbildete (Phil. Trans. 1767. Tab. XVIII. aA. b. B, B, cC. dD.), auch Linné aufmerksam machte auf auf dessen hier stattfindende Dioecia.

Oedogonium könnte man schon als solche betrachten. Bei Callithamnion Rothii nehme ich deutlich, ausser den an den Gelenkenden sich zu Knoten anhäufenden Sporenkügelchen, noch zahlreiche helle, ovale, fast gleich grosse Bläschen wahr, welche für Samenzellen gehalten werden dürften. Bei den Conjugatae scheint ein wechselseitiges Uebertreten sowohl der Sporen als der Samenzellen (?) (ich glaube letztere im Innern der Glieder auch bei Spirogyra quinina gesehen zu haben —), durch ein gegenseitig sich verbindendes Glied zu geschehen. Auch bei Vaucheria sind noch Samenzellen und Sporen in dem Gliede innerlich verbunden oder nebeneinander liegend, und treten nur bei V. dichotoma, erwiesen durch zwei verschiedene Organe, Kapsel oder Anthere, aus. Eine Annäherung zur Bildung, wie sie an Vaucheria dichotoma zu Tage tritt, glaube ich an Ceramium forcipatum bemerkt zu haben, wo die Endspitzen der letzten Zweige, sich gegeneinander krümmend, sich berühren, so dass es scheint, sie befruchten sich gegenseitig. Eigentliche Zwitterblüthen glaube ich aber bei Batrachosperma wahrgenommen zu haben. Dass sie bei Caulerpa und bei den Lichenen und Pilzen verbunden zu einer Blume stattfinden, wird sich wohl noch später erweisen lassen, und sind meine Beobachtungen ganz dafür.

Batrachospermum scheint die Aufmerksamkeit der Algologen noch nicht belohnt zu haben. Die Nodi oder Gemmae in den Verticillen der Aeste wurden als Knospen, nicht als Geschlechtstheile angesehen. Auch die berühmten französischen Algologen erwähnen die Geschlechtsverhältnisse der Batrachospermen nicht.

Bei Batrachospermum moniliforme schwellen die Sporenkügelchen an den Gelenkenden zu Knoten an. Die Aeste des Stammes aber werden breiter, enthalten langgestreckte Bläschen, und diese wachsen bald in ganze Büschel aus, welche mehre Sporen in ihrer Mitte einschliessen und die Zwitterblüthen bilden. Sie bestehen aus einem Verticillum von solchen länglichen, hellen, blattähnlichen, halbgestielten Zellen mit Kügelchen darin und den in Mitte des Büschels liegenden dunkeln Sporenkügelchen.

Was aber bei den Conjugaten seit Vaucher nur als

Vermuthung aufgestellt werden konnte, haben die neuesten schönen Beobachtungen von Pringsheim (Monatsberichte der Akad. zu Berlin 1855) zur evidenten Wahrheit erhoben. Er bestätigte nicht nur die Idee Vaucher's, dass bei Vaucheria dichotoma der eine seitliche Sprössling der weibliche Zeugungstheil, der andere gekrümmte das männliche Zeugungs-Organ sei, sondern zeigte auch, wie aus dem letztern die Spermatozoiden (Antherozoiden), mit einem Köpfchen und einem Schwanze, wie die der Thiere, begabt, heraustreten und zu der ebenfalls bereits zum Ei herangereiften Spore hinzutreten. Zugleich enthüllte er Uns die merkwürdige Erscheinung, dass diese pflanzlichen Spermatozoiden nur mit dem Köpfchen zu dem Ei, oder vielmehr nur zu einer Umhüllung (Septum-Chorion?) desselben hinzutreten, dabei eine solche Verwandlung erleidend, dass die Schwänze verloren gehen, die Köpfe aber in ein grösseres Bläschen innerhalb jenes Septums überzugehen scheinen, ein Vorgang, welcher merkwürdiger Weise mit dem Vorkommen eines solchen, die Köpfe der Samenthiere 2—3mal übertreffenden Bläschens, welches Dr. Keber an dem Ei der Anodonten, wie wir oben gesehen haben, zuerst nachwies, und welches wir das Keber'sche Bläschen nennen möchten, übereinstimmt.

Eine fernere, nicht minder interessante Beobachtung Cohn's (über die Entwickelung und Fortpflanzung der Sphaeroplea annulina, Monatsberichte der Akad. d. Wiss. zu Berlin. Mai 1855), liefert eine Bestätigung der merkwürdigen Analogie zwischen dem Vorgange der Befruchtung bei den Thieren und den Algen in Betreff der Entwickelung des vegetabilischen Ovulums und der Form und Bewegung der Samenelemente. Hier waren jedoch die Spermatozoiden mehr infusorienartig gestaltet, grösser als gewöhnlich, mit einem Flimmerfaden versehen und gebarten sich ganz wie Monaden-Infusorien. Auch fand, wie es scheint, kein späteres Anheften oder Wurzelschlagen der Sporen (Eier) statt, und wir sehen daher noch nähern Aufschlüssen hierüber von diesem scharfsichtigen Forscher entgegen.

Allen diesen Untersuchungen über den Befruchtungsakt bei den Algen setzen aber die neuesten Beobachtungen Thuret's (Annales des sc. nat, Sect. Botan. 1854. — Com-

ptes rendus 1853 Avril), die Krone auf. In seiner Abhandlung sur la foecundation des Fucacées zeigte er, dass in den sogenannten Conceptaculis der Tangen (bei Fucus vesiculosus namentlich) Sporen, in den männlichen Receptaculis mit geschwänzten Spermatozoiden angefüllte Samenzellen sich vorfinden. Auch scheinen die Spermatozoiden nicht in das Innere des Eies einzudringen, sie verwelken allmählich und bilden eine Eiweissschichte rings um das Ei. Merkwürdiger Weise bemerkt man an diesem auch eine leichte Dotterfurchung.

Nach den so eben beschriebenen aus dem Kreise der Thiere und Pflanzen entnommenen Erscheinungen des Connubiums der Spermatozoiden mit dem Ei ist das Eindringen derselben in Letzteres noch immer nicht von seinem geheimen Dunkel befreit und es ist die Frage unbeantwortet, ob das ganze Samenthier als solches in das Ei übertrete, oder ob nur der sogenannte Kopf (Leib) desselben mit Zurücklassung des Schweifes (der jedoch so abgelöst noch nicht in der Nähe des Eies gesehen wurde), oder endlich, ob nur der Inhalt des Kopfes (Leibes) des Spermatozoides in das Ei per permeationem oder per endesmosin penetrire, wofür die Beobachtungen von Thuret an dem Ei der Fucaceen und von Pringsheim an dem der Conjugatae sprechen, und bleibt die völlige Aufklärung dieses Mysteriums noch künftigen Forschungen vorbehalten.

Wenn wir also (nach den Versuchen von Spallanzani und Prévost und Dumas bleibt der Samen der Frösche noch nach 1000facher Verdünnung mit Wasser fruchtbar), überhaupt schon über die Anzahl der zur Befruchtung nothwendigen Spermatozoiden, und über das, was vom Spermatozoid zur Befruchtung des Eies verwendet wird, noch in Ungewissheit schweben, so liegt nun über das weitere Verhalten, die Umwandlung und Metastase des in das Ei eingedrungenen Spermatozoides oder eines seiner Bestandtheile ein völliges Dunkel, und wir sind hierbei vorläufig wieder auf Vermuthungen angewiesen.

Dass in Folge des Connubiums des Spermatozoides mit

dem Ei das Keimbläschen verschwinde und die Furchung des Eiinhaltes eintrete, zeigt sich dem Auge des mikroskopischen Forschers. Ob aber die Elemente des Spermatozoides sich mit dem Keimbläschen oder mit den Dotterkugeln, oder mit der Substanz der Keimlage (späterem Embryo) vereinige, darüber erhielten wir bisher keinen beweisenden Aufschluss — und sehen ihm vielleicht ohne alle Aussicht entgegen.

Da Wir also hier wieder an der Gränze der Erfahrung und Beobachtung stehen, so kann nur die Hypothese ihr Licht in das dunkele Jenseits werfen, worüber ich noch einiges Erwähnungswerthes hier vorbringen will. Welch' grosse Kluft noch zwischen der empyrischen Beobachtung über die Natur des Samens und des Eies und der Erkenntniss des organisch-vitalen Vorganges bei der Befruchtung liege, geht daraus schon hervor, dass die Chemie in dem Sperma (nach Frerichs) nur die Bestandtheile der Epithelkörper, in der Flüssigkeit des Ovulums nur Eiweiss zu entdecken im Stande ist.

Nur einer Hypothese will ich zuerst gedenken, nämlich der von Prevost und Dumas, nach welcher sich das in das Ei eingedrungene Samenthier seiner Länge nach mit Kopf und Schwanz auf die Cicatricula lege und da die Gehirnblase und das Rückenmark bilde, an welches sodann die übrigen, von weiblichen Zeugungselementen herstammenden Gebilde, anschliessen sollen. Diejenigen Physiologen, welche beobachtet zu haben glauben, dass bei der Kreuzung der Racen Kopf und Rückgrath dem Vater, das Uebrige dem Mutterthiere ähnlich sich zeige, finden darin eine Stütze ihrer Meinung. Allein es ist ja jenes Eindringen des einen oder andern Samenthieres bis zur Cicatricula noch nicht beobachtet, und die vorgebliche Erfahrung aus der Kreuzung der Racen nur eine beschränkte, da andere Erfahrungen gerade das Gegentheil lehren, dass nämlich Kopf und Rückgrath des foetus vielmehr ebenso häufig dem Mutterthiere ähnlich gebildet sei.

Zur Erklärung des ersten Einwirkens des Samens auf das Ei wurde von einer Contactwirkung, welche hier stattfinde, gesprochen. Allein Contact bezeichnet bloss äusserliche Berührung und ist hier die Ursache der Wirkung durchaus nicht adäquat.

Wohl besser gewählt ist der von Berzelius vorgeschlagene Ausdruck einer katalytischen Kraft, wie solche bei dem Gährungsprozesse als wirksam angenommen wird, und könnte man den Samenelementen eine solche katalytische Kraft, wie den Hefenkügelchen, zuschreiben, als Ferment wirkend und Gährungs-Erscheinungen im Ei hervorrufend.

Ein solcher Gährungsprozess scheint sich allerdings nach dem Zutritt des Samens zu dem Ei zu ereignen, indem die hellen Bläschen, welche sich auf der Oberfläche des Keimbläschens bilden und entwickeln, und welche man gewöhnlich Keimfleck zu bezeichnen pflegt, den Gährungskugeln sehr ähnlich sind. Diese Gährungstheorie des Zeugungsvorganges ist schon ältern Ursprunges. Ich führe nur Cartesius Worte an: (v. de formatione fetus pag. 25.) „ita facile credendum est, semina utriusque sexus, quando sibi invicem permiscentur, inservire, ut sibi invicem fermento sint.“ Ein Eindringen der Samenthiere in das Innere des Eies bis zur Keimlage findet Statt. Man hat diese Keimsubstanz früher, wie ich 1841 schon l. c. dargethan habe, fälschlich Dotter genannt und ist man jetzt, den Irrthum berichtigend, dieselbe Bildungsdotter, der natürlich kein Dotter mehr ist, zu heissen gezwungen.

Die hier vorgehende wirkliche innige Vermischung der Samenelemente und des Eies kann man auch nicht wohl eine Diastase nennen, wie sie der Magensaft in den Speisen bewirkt, insbesondere nicht, weil wir den Prozess der Zeugung nicht blos als einen rohen chemischen Vorgang, sondern nach allen seinen dynamischen Momenten als einen vitalen Akt betrachten müssen.

Einiger Massen können wir Uns die Vertheilung der Samenelemente bei ihrer Einwirkung auf das Ei durch eine ähnliche Diffusion, wie sie bei den ätherischen Oelen und andern Geruchstoffen statt hat, versinnlichen. Näher noch mit dem Zeugungsprozess verwandt zeigt sich die Infektion durch Contagien oder Miasmen. Das Contagium des hydrophobischen Thieres hat selbst noch auf die Nerven einen solchen, homöopathischen, Einfluss, dass es dem durch Biss davon angesteckten zweiten Thiere oder Menschen ähnliche

Aufregungen, Phantasien, Bewegungen, Gefühle und Gedanken von jenem hydrophobischen erregt.

Das intensivste Contagium, möchte man sagen, ist der Samen zu nennen. Er ist aber bildend. Er muss, so zu sagen, in seinen Theilchen (in Minimis) das Bild des Menschen (des Individuums, doch auch der Species und des Genus) in sich in Schwingungen enthalten! Diese Schwingungen wirken auf die Schwingungen des Bildes im mütterlichen Ei ein, weckend, verstärkend, umändernd, quantitativ und qualitativ umstimmend, Form und Mischung umändernd.

Die Form organischer Körper umändernde Potenzen finden wir schon in den Einflüssen der Gegend, des Bodens, des Klima's, der Nahrung, der Umgebung. Constitution, Temperament, Geisteskraft, namentlich aber Stimme und Aussprache (Dialect) sind von dem Boden und dem Klima abhängig und durch denselben modificirt. Um so grösser wird also der Einfluss des Spermas sein, das die erste Nahrung des Eies genannt werden könnte.

Es handelt sich aber hierbei, wie Jeder, der alle Momente des Zeugungsprozesses in's Auge fasst und ihn nicht bloss einseitig und beschränkt als einen chemisch-atomistischen Solutionsvorgang ansieht, zugestehen wird, nicht blos von einem Mischmasch von Stoffen und Atomen, sondern von einer Vereinigung zweier geschlechtlich verschiedenen Formen zu einer mehr oder minder ausgesprochenen dritten oder Mittelform, es handelt sich um die Aehnlichkeit des Zeugungsproduktes mit dem einen oder anderen der hierbei thätigen Faktoren und um das Vorherrschen des einen oder anderen bei der Bildung des Keimes. Wenn das männliche Samenelement den (nicht einen) Bildungstrieb des weiblichen Samenelementes (und seiner Attribute) erwecken soll, so muss es bis in's Innerste desselben vordringen, damit das Zeugungsprodukt der Form und Substanz nach (forma et qualitas) dem Vater ähnlich werde (ganz abgesehen von ber Differenz des Geschlechtsapparates). Hier muss also ein Eindringen des in seine Urkügelchen aufgelösten Samenkörpers (Kügelchen des Kopfes desselben?) bis und in das Innere der Urkügelchen des weiblichen Keimstratums stattfinden. Aber eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung, ein Ein-

dringen der Keimkügelchen des Eies in die des Samens muss in dem anderen Falle stattfinden, wenn das Zeugungsprodukt (abgesehen von dem Geschlechtsapparat), der Mutter ähnlich sieht. (Ich habe diese und andere wesentliche Momente früher schon festzustellen gesucht: S. über Zeugung und die Theorie des Zeugungsprozesses in Harless Niederrheinischen Jahrbüchern für Medicin. 1822. S. 158.)

Ein solches wechselseitiges Eindringen (Assimilation) der Kügelchen der Samenelemente ist Postulat der Vernunft und muss sodann von der Empirie nachgewiesen werden, welche es auch bereits, wenigstens für den einen Vorgang, annäherungsweise bestätigt hat. — Es ist aber dieser Bildungstrieb, vis energetica, verschieden von Blumenbach's nisus formativus, insofern als derselbe ein Thierbild, einen Thierentwurf sozusagen, in den Moleküls des weiblichen und auch des männlichen Zeugungsstoffes zu erzeugen oder das darin latente Bild zu erwecken im Stande sein muss. Die Kleinheit der Moleküls kann keinen Anstoss erregen, da unsere Retinamoleküls für ein Bild von 100,000 Mill. Meter noch empfindlich sind.

In Betreff noch übriger Fragen verweise ich auf die erwähnte Discussion, und bemerke nur noch, dass die Mittheilung der vis energetica des Mannes auf das Weib sich nicht blos auf den weiblichen Zeugungsstoff beschränke und umgekehrt, sondern dass z. B. jene erfahrungsgemäss weiter reiche, namentlich über die Sphäre des einen befruchteten Graaf'schen Follikels hinaus, auf mehre solche in abnehmender Intensität sich erstrecke, wie solche nachhaltige, oder auf mehre Geburtsperioden ausgedehnte Befruchtung bei einigen Insekten, z. B. insbesondere den Blattläusen, bemerklich ist. Für diese Ansicht spricht der von mir (l. c.) angeführte Fall von Wendelstädt, so wie die von Haller angeführte Beobachtung, dass Pferde-Stutten, welche einmal von einem Esel besprungen worden, später mit Pferden Junge warfen, die dem Esel ähnlich sehen. Aehnliche Fälle führen Combre und Dr. Simpson an. Eine Frau hatte nach Jenem von ihrem ersten Manne fünf Kinder, von einem zweiten drei, wovon eines ihrem ersten Manne ähnlich sah.

Nach Dr. Simpson hatte eine Frau zu ihrem ersten

Manne einen Neger, zu ihrem zweiten einen Schottländer, dessen Tochter ein negerähnliches Gesicht zeigte. Ferner: eine gesunde Frau hatte einen scrophulösen Mann, sie heirathete nach dessen Tode wieder und einen ganz gesunden Mann. Die damit erzeugten beiden Kinder waren scrophulös.

Erklärung der Tafeln.

Taf. I. Eier von Taenia Solium.

Fig. I. *a*. Eiweissblase.
b. Samencyste.
c. Ovulum.

Fig. II. *a—c*. wie in Fig. I.
b. Die Samenkügelchen sind um und auf dem Ei zerstreut.

Taf. II.

Fig. 1—11. Allmähliche Entwickelung des Eies von Fusaria mucronata bis zum Verschwinden des Keimbläschens, der darauf folgenden Dotterfurchung und bis zum Erscheinen des Embryos.

Eier von Tænia Solium.

Fig. 1

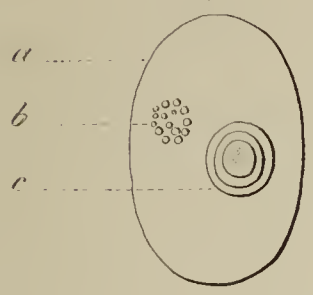
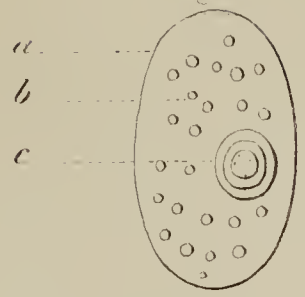


Fig. 2



Eier von Fusaria mucronata Gadi Lotæ.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

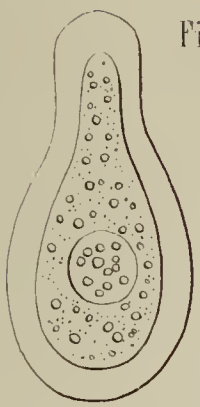


Fig. 7.

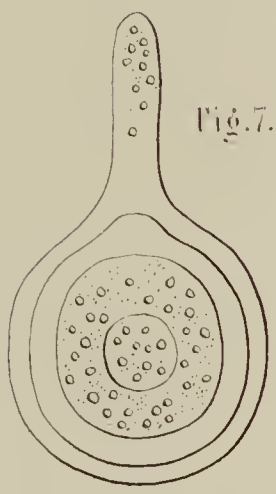


Fig. 8.

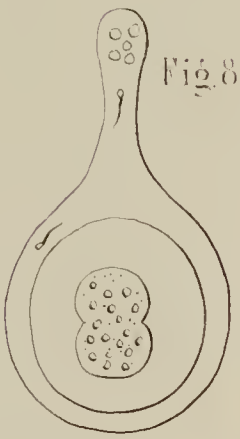


Fig. 9.

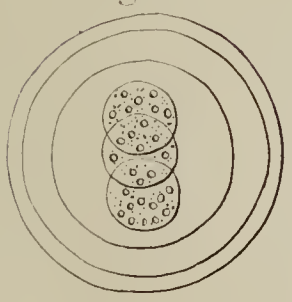


Fig. 10.

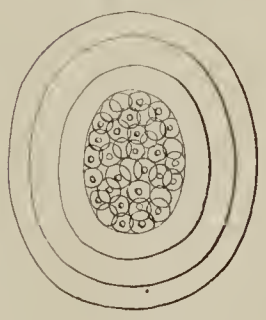
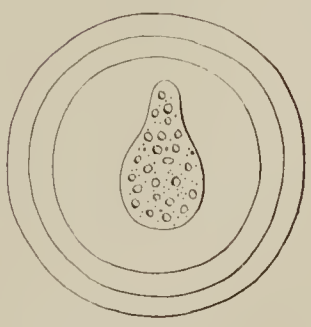


Fig. 11.



UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

Paläontologisch-geognostische Kleinigkeiten aus den Rheinlanden.

Mitgetheilt von

Dr. *Guido Sandberger* zu Wiesbaden.

Nebst Taf. IX.

---

1. Litterarhistorische Notizen.

Es ist gewiss nicht lobenswerth, wenn wir über den Leistungen der Gegenwart das vor uns Geleistete vergessen oder gering schätzen. Man sagt gewöhnlich, die Naturwissenschaften sind ein Erzeugniss der Neuzeit. Die früheren Jahrhunderte haben dafür nichts Nennenswerthes geleistet. Diese Meinung ist hart und nicht ganz wahr.

Wie vielfach ist der alte Scheuchzer verlacht worden, und es war für seine Zeit ein ganz guter Beobachter und sollte noch jetzt mehr benutzt werden.

Ich erlaube mir, diessmal ein paar kurze Beispiele aus dem Rheingebiete zu erwähnen, welche eine Auffrischung nach meiner Meinung verdienen.

a) 1626.

„Zacharias Rosenbach, med. Dr. Professor Herbornensis: Quatuor Indices Physici.“ Octav.

Auf S. 1950 gibt er Nachricht über die Schiefergesteine der Herborner und Dillenburger Gegend, wobei wohl an Wissenbach, Bicken, Sinn ausser der nächsten Umgebung von Herborn zu denken ist. Er sagt:

Saxum fissile, quo admodum pulchre tegularum loco Herborna tecta est, circa quam sunt multae saxorum fissilium fodinae.

Von dem Eisenbergbau der Gegend von Siegen sagt er S. 1953:

Siegena Nassoviorum — bekanntlich ist Siegen noch nicht sehr lange Preussisch — ferro abundat et novit ex eo aurum et argentum facere. Bei der letzteren Bemerkung ist übrigens natürlich nicht an die Alchymie, sondern an den Erlös aus dem Eisen zu denken.

b) **1730.**

„Jo. Georgi Liebknecht: Hassia subterranea.“ Giessae et Frankofurti.

In diesem wenig bekannten, aber sehr interessanten Werke sind viele, noch heute brauchbare Thatsachen über Paläontologie und Geognosie der Wetterau enthalten. Die beigegebenen Kupfertafeln sind zwar unvollkommen in ihrer technischen Ausführung. Dennoch erkennt man das Meiste noch ganz gut wieder, so z. B. Pleurodictyum problematicum, Spirifer macropterus, einen Kupferschieferfisch; verschiedene Blätter aus dem Tertiärsandsteine von Münzenberg u. A.

c) **1826.**

Dr. A. von Tilesius: Naturhistorische Abhandlungen und Erläuterungen, besonders die Petrefactenkunde betreffend. mit 8 Tafeln. Cassel bei J. Ch. Krieger.

Auch diese Schrift, obgleich noch nicht so sehr alt, scheint fast ganz unbeachtet geblieben zu sein. Verschiedene Spirifer-Arten, worunter auch der Steinkern des Spirifer auriculatus (cultriiugatus F. Röm. partim) von Oberlahnstein, Braubach und Butzbach, der alte „Hysterolith“, verschiedene Trilobiten silurischer Schichten, also nicht rheinisch, sind recht kenntlich abgebildet. Der Text gibt freilich noch viel wunderliche Hypothesen.

2. Phragmoceras bulbosum G. Sandb.

Schon 1849 beschrieb ich bei Steininger Abhandl. zu dem Trierer Gymnasialprogramm des gen. Jahres: „Versteinerungen des Uebergangsgebirges der Eifel. S. 25 und desselben „Geognostische Beschreibung der Eifel.“ Trier 1853

(Fr. Lintz'sche Buchhandlung) S. 31. unter dem Namen Cystoc. bulb. diese Art in folgender Weise:

Die Röhre ziemlich schnell anwachsend, nur wenig gekrümmt, Rückenseite übrigens beträchtlich stärker als die Bauchseite. Der Querschnitt fast drehrund, eiförmig. Kammerscheidewände ziemlich convex; die Convexität ist der Höhe der Kammer gleich. Sipho mässig dick und central. Die Kammern stehen dicht zusammen; die Wohnkammer ist mässig lang, rundlich, nach vorn birnförmig ausgezogen, und von den Seiten sehr schwach eingeschnürt. Länge der Wohnkammer ein Zoll zehn Linien; der Rückenlinie ohne Wohnkammer zwei Zoll acht Linien; der Bauchlinie ohne Wohnkammer ein Zoll elf Linien. Ausser der Wohnkammer sind noch achtzehn Kammern erhalten, deren Höhe sich zum grössten Durchmesser verhält, wie 3 zu 20. — Fundort und umschliess. Gestein: Stringocephalenkalk von Gerolstein in der Eifel.

So schrieb ich 1849. — Im Wesentlichen habe ich wenig zu ändern oder zuzusetzen.

Die beiden beigegebenen Figuren zeigen, die erste die Merkmale, welche die Beschreibung erwähnt, soweit solche von Aussen sichtbar werden; die zweite, welche den Schliff auf die Mittelebene darstellt, liefert ein klares Bild der Krümmung und stellt die Beschaffenheit des Sipho's genauer vor. Wir finden, dass er, wie dies bei anderen Arten derselben Gattung, bei Orthoceras- und Nautilus-Arten mehr vorkommt, in den Luftkammern sich verdickt und beim Durchgang durch die Kammerwände eine sehr merkliche Einschnürung erleidet. — In Betreff der Anzahl der erhalten gebliebenen Kammern des sonst nicht schlecht conservierten Exemplares geht schon aus der Abbildung hervor, dass ausser der grossen Wohnkammer nur noch 15 Luftkammern vorhanden sind, während die Beschreibung von 1849 deren 18 erwähnte.

Diese Correctur ist übrigens von geringem Belang, da offenbar zur Vervollständigung des Individuums noch eine grössere Anzahl (als 3) weiterer Kammern gehört haben würden.

Die Curve dieser Cephalopodenschale mathematisch zu bestimmen, dürfte keine leichte Aufgabe sein.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

NOV 13 1922

Einige Maasse: Die Länge von der Concavität der Wohnkammer bis zur Convexität der äussersten Kammerscheidewand beträgt 4,90 Centim.
Grösste Sehne in der Höhenrichtung der birnförmigen Wohnkammer . . . . . = 3,46 „
Sehne der Wohnkammerscheidewand . . = 3,33 „
Sehne der 8ten Querscheidewand . . . . = 2,26 „
Sehne der äussersten Querscheidewand, also der 16ten . . . . . = 1,45 „
Länge des ganzen Fragmentes nebst Wohnkammer in gerader Linie gemessen . . = 8,74 „

3. Phragmoceras subventricosum D'Archiac et De Verneuil.

In dem bekannten „Memoir on the Fossils of the older deposits in the Rhenish Provinces“ geben die genannten Autoren auf Tafel XXX. Fig. 1 und 1*a* eine gute Abbildung der Species, deren Beschreibung sich p. 351 vorfindet. Auf der nämlichen Tafel ist durch Figur 3 und 3*a* ein Cephalopodensipho dargestellt und p. 348 dazu eine Textbemerkung gegeben, welche denselben auf ein Orthoceras (Conotubularia Troost) bezieht. Im Jahre 1842 habe ich ein brauchbares Exemplar des Phr. subventr. zu Gerolstein in der Eifel erworben, welches ich vor Kurzem durchschneiden liess und nicht wenig überrascht war, zu finden, dass sein ventraler Sipho sehr genau mit dem zu Orthoceras gezogenen der genannten Autoren übereinstimmt.

Steininger giebt diese Species in dem unter 2 genannten ausführlicheren Buche S. 41 gleichfalls von Gerolstein an.

Eine Abbildung meines durchgeschnittenen Exemplares mag meine Ansicht von der Zusammengehörigkeit des erwähnten Sipho's und der Hauptfigur von D'Archiac und De Verneuil rechtfertigen.

Bemerkenswerth erscheinen wohl noch die Verschiebungen und Krümmungen einzelner Querscheidewände. (Bei * der Fig. 3.)

4. Clymenia subnautilina G. Sandb.

Im Jahre 1853 erschien in diesen Verhandlungen von mir eine Abhandlung über Clymenien, in deren Eingang S. 172 ich bedauerte, dass in Nassau noch keine Clymenien gefunden worden seien.

Ich muss daher jetzt einen solchen Fund nachtragen, indem ich auch hier die kurze Charakteristik der oben bezeichneten Art mittheile.

Fig. 1.

Fig. 2.

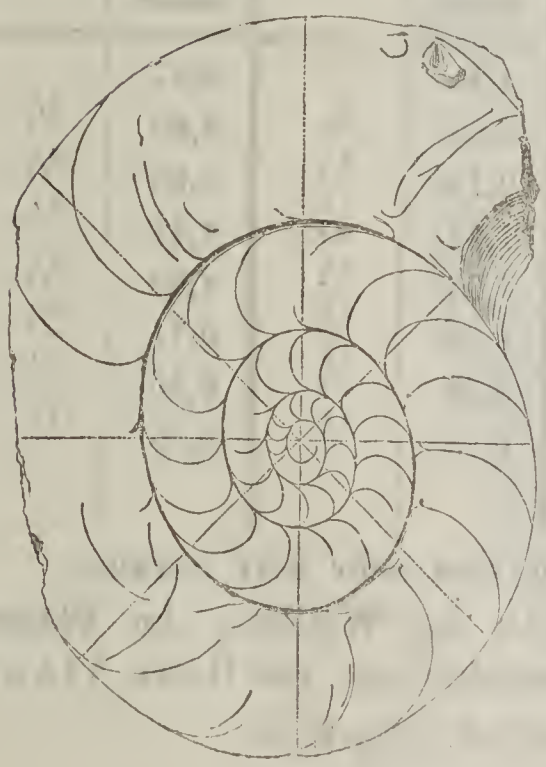


Fig. 3.

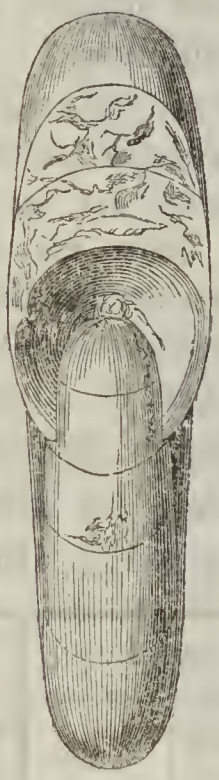
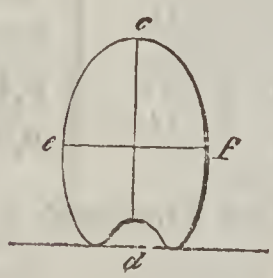


Fig. 4.

Fig. 5.



Röhre mässig lang. Windungen etwa 5 bis 6, fast evolut. Scheibe biconcav mit flachem weitem Nabel. Querschnitt stumpfeiförmig an der Basis ausgeschnitten durch die Aufnahme der vorhergehenden Windung. Rücken ziemlich breit und flach, zugerundet. Schalenstreifung einfach, von schwach-wellenförmig heraustretenden Rippchen und Falten gebildet. Kammern zahlreich und nicht hoch. Sutur einfach, dreitheilig, bogig, nautilusartig. Seitenlobus tiefbogig. Siphonaldute nicht immer der Bauchwand ganz angelehnt, vielmehr hin und wieder etwas weniges nach dem Innern der Röhre zurückbleibend.

Bemerkungen. 1. Die Seitensutur dieser interessanten Art ist der des gleichnamigen Goniatiten sehr ähnlich, welcher Umstand auch bei der Wahl der Benennung bestimmend war.

2. Ueber die Runzelschicht war an den bisjetzt uns zugekommenen Exemplaren Nichts zu ermitteln. Von Cl. pseudogoniatites kennt man dieselbe. (S. Jahrg. X. S. 199 nebst Figur.)

Für Cl. subnautilina, als der einzigen bisjetzt in Nassau angetroffenen Art dieser Gattung, haben wir noch die Resultate der Messung und Berechnung übersichtlich mitzutheilen. Vgl. Holzschnitt Fig. 2.

Axe I.		Axe II.		Axe III.		Axe IV.	
Messung der successiven Durchmesser.	Quotient.	Messung der successiven Durchmesser.	Quotient.	Messung der successiven Durchmesser.	Quotient.	Messung der successiven Durchmesser.	Quotient.
5,74		5,06		4,31		4,07	
4,15	3/2	3,59	3/2	3,08	3/2	2,90	3/2
3,05	3/2	2,64	3/2	2,18	3/2	2,06	3/2
2,23	3/2	1,82	3/2	1,52	3/2	1,47	3/2
1,53	3/2	1,30	3/2	1,06	3/2	1,02	3/2
1,06	3/2	0,91	3/2	0,69	3/2	0,71	3/2
0,71	3/2	9,62	3/2	0,48	3/2	0,46	3/2
0,50	3/2	0,41	3/2	0,25	2/1	0,35	4/3
0,37	4/3	0,33	5/4				

Der Quotient 3/2 stellt sich also sehr klar heraus.

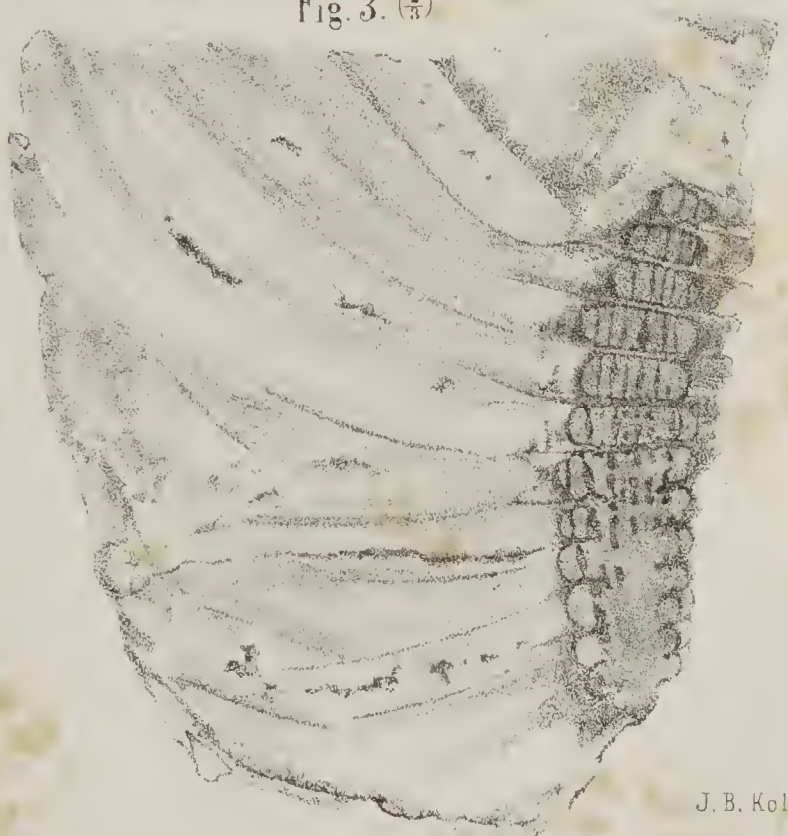
Fundort: Kirschhofen bei Weilburg im Flaser- und Plattenkalke des Cypridinenschiefers, von Herrn Albert Remy zu Rasselstein bei Neuwied mitgetheilt.

Fig. 1.

Fig. 2.

$(\frac{1}{1})$

Fig. 3. $(\frac{2}{3})$



J. B. Kolb, n.d.Nat. gez.

1. & 2. Phragmoceras bulbosum, Sandb.
3. Phragmoceras subventricosum, D' Arch. & De Vern.

Fundort: Gerolstein. (Eifel.)

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

Alle Clymenien und so auch diese schöne Art bezeichnen die Gruppe der Cypridinenschiefer, mögen nun die Gesteine petrographisch als Schiefer, Kalke oder Mergel auftreten. Die Clymenien gehören immer zu den bezeichnenden oder Leitversteinerungen.

5. Ein Synonym.

Der Goniatites restrictus v. Eichwald 1851. (Reise durch die Eifel u. s. w. S. 13 nebst Tab. I. Fig. 2.) ist nach Eichwald selbst (S. 12 im Verzeichnisse) von Prüm und stammt aus dem Mergelschiefer und Mergelkalke. (S. 11.) Dass diess wohl dieselbe Schicht ist, welche meist von Büdesheim angegeben wird, lässt sich wohl kaum bezweifeln.

Diese von v. Eichwald selbst schon dem retrorsus nahe gestellte Art ist eine wahrhafte Varietät des retrorsus, und zwar die Var. 12. undulatus, wie man sich leicht in Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1851. S. 536 ff. nebst Taf. V. und in dem von meinem Bruder und mir herausgegebenen monographischen Werke: Verstein. d. Rhein. Schichtensyst. in Nassau S. 100 ff., besonders S. 109 und Taf. X, X^a, X^b überzeugen kann. Aber schon Quenstedt (Cephalopoden 1849. S. 63 f.) hätte wohl vor der Aufstellung einer solchen neuen Art warnen müssen.

Die Schwefelkies- und Schwerspath-Lager bei Meggen an der Lenne.

Von

Bergmeister *von Hoiningen* genannt *Huene*
in Siegen.

Nebst Taf. X. und XI.

Der 19te Band (1845) des Archivs für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenwesen, von Karsten und v. Dechen, enthält bereits S. 748—53 eine Notiz über das „Vorkommen des Schwerspathes bei Meggen an der Lenne", vom Berghauptmann v. Dechen, welches derselbe Verfasser auch in der „geognostischen Uebersicht des Regierungsbezirkes Arnsberg" in diesen Verh. 12ter Jahrg. 1855. S. 141 erwähnt, und zwar mit den Worten: „An dem südöstlichen Rande des Beckens zwischen Meggen und Schönholthausen kommt in dieser Schichtenfolge (im Kramenzel) an der Lenne unterhalb Meggen eine gegen 10 Fuss mächtige Lage von Schwerspath vor, welche an mehreren Stellen über Halberbracht bis Burbecke auftritt. Dieser Schwerspath ist dicht, schwärzlich bis lichtgrau, bisweilen mit Schieferfasern durchzogen. Das Vorkommen desselben als Gebirgsschicht gehört zu den äussersten Seltenheiten". S. 221 derselben Abhandlung wird des Vorkommens des Eisensteins in den Schiefern der oberen Grauwacken-Abtheilung mit folgenden Worten gedacht: „Ein ähnliches Vorkommen von Brauneisenstein findet sich an dem Südrande der grossen Muldeneinlagerung der oberen Grauwacken-Abtheilung in der Gegend von Meggen und Halberbracht. Auf dem hangenden Zuge bauen

die Gruben Eickert und Albine, auf dem liegenden, südöstlichen, die Gruben Philippine und Keller. Auf Philippine stellt sich in einiger Tiefe anstatt des Brauneisensteins Schwefelkies mit Bleiglanzschnürchen ein.“

Der weitere Betrieb der genannten Gruben, sowie der inzwischen hinzugetretenen Zechen Ermecke und Ernestus, sowie der Muthung Martinus modo Baro und einiger noch unbedeutender Schurfarbeiten, haben in neuerer Zeit das Resultat geliefert, dass die sämmtlichen Lagerstätten bei Meggen und Halberbracht, welche in Begleitung mächtiger Schwerspathlager auftreten, in der Tiefe aus Schwefelkies bestehen, welcher nur am Ausgehende in Brauneisenstein umgewandelt ist.

Das Vorkommen dieser Schwerspath- und Schwefelkies-Lager erscheint besonders bei der isolirten Stellung derselben von besonderem Interesse, wesshalb die Resultate der seitherigen Aufschlüsse und Beobachtungen schon jetzt mitgetheilt werden sollen. Eine vollständige Beschreibung wird erst später möglich sein, nachdem die fortgesetzten Aufschlussarbeiten zu grösserer Ausdehnung gelangt sein werden.

Auf der beiliegenden Karte der Gegend zwischen dem Lenne- und Habbeckethal, sind die Erzlagerstätten mit gelber, die Schwerspath-Lager mit grauer Farbe bezeichnet. In Betreff der ersteren ist zu bemerken, dass die wirklich aufgeschlossenen Erzmittel durch Auftragung der aufgefahrenen Strecken mit gelben Linien bezeichnet sind, während das, durch diese Aufschlüsse, sowie durch Schurfarbeiten und Pingen ermittelte Ausgehende der Lager, durch gelbpunktirte Linien angedeutet ist. Ebenso sind die Stellen, an welchen das feste Anstehen des Schwerspaths wirklich beobachtet worden ist, mit grauer Farbe ausgezogen oder angelegt, während die durch das Vorkommen von losen Stücken vermuthete Fortsetzung der Lager durch grau punktirte Linien angedeutet ist.

Schon in früher Zeit war in der Gegend von Meggen und Halberbracht Bergbau zur Gewinnung von Eisenstein in Umgang, wie dies die auf den Höhen des Gebirges befindlichen Pingenzüge, sowie auch Ueberreste von Eisensteinhalden auf der ehemaligen Meggener Eisenhütte zeigen. Der

frühere Betrieb soll zum Erliegen gekommen sein, weil man die eigenthümlichen Brauneisensteine in dem früheren 20 Fuss hohen Ofen nicht zu verschmelzen wusste, während man gegenwärtig aus dem Brauneisenstein der Grube Keller in Verbindung mit Spatheisenstein aus dem Siegen'schen, in dem 36 Fuss hohen Ofen der Carolina-Hütte bei Altenhundem ein gutes Roheisen darstellt.

Seit dem Jahre 1843 begannen die Pingenzüge die Aufmerksamkeit des bergbautreibenden Publikums zu erregen, und es wurden zunächst die durch die Pingenzüge der jetzigen Gruben Keller (1843), Eickert (1845), Albine (1848) verrathenen Lagerstätten als Eisensteingänge gemuthet und auch als solche verliehen. Nachdem man sich durch die weiteren Aufschlussarbeiten überzeugt hatte, dass die Lagerstätten gleichmässig zwischen den Schichten der oberen Abtheilung des Grauwackengebirges abgelagert sind, also keine Gänge, sondern Lager sind, wurden die gestreckten Felder in gevierte umgewandelt, und es traten auch noch die Felder von Philippine, Ernecke, Martinus modo Baro und Ernestus, sowie einiger noch nicht verleihungsfähig aufgeschlossener Muthungen hinzu.

Die fortgesetzten Aufschlussarbeiten ergaben das Resultat, dass die sämmtlichen Lagerstätten, welche anfänglich als Eisensteingänge, später als Eisensteinlager betrachtet worden waren, nur in den oberen Teufen aus Brauneisenstein, in tieferer Sohle aber aus derbem Schwefelkies bestehen, dessen Umwandlung zu Eisenstein an den einzelnen Punkten bis zu sehr verschiedenen Teufen erfolgt ist. Im Allgemeinen findet man in den Thalschluchten die Umwandlung nur ½—1 Lachter tief, mitunter steht dort der Schwefelkies bis zu Tage an, während auf den Höhen der Eisenstein tiefer, auf der Höhe der mächtigen Lagerstätte von Keller bis zu ca 30—40 Lachter niedersetzt, wie dies weiter unten bei den einzelnen Punkten speciell angegeben werden soll.

In der Nähe dieser Schwefelkies-Lager findet man die Schwerspath-Lager, welche ebenso wie jene zwischen den Schieferschichten eingelagert, und wie diese in hora 4—5 streichend und mit mehr oder minder steilem südöstlichen Einfallen erscheinen. Beide Lagerstätten treten in derselben

Ausdehnung auf, und ergeben schon hierdurch, dass sie in einer innigen Beziehung zu einander zu stehen scheinen. Die ganze bis jetzt ermittelte Längen-Ausdehnung der Schwefelkies- und Schwerspath-Lager erstreckt sich von der Hermeshelle, westlich von Meggen, bis in die Gegend des circa eine Meile östlich gelegenen Dorfes Bracht. Die ganze Breite, in welcher beide Lagerstätten in wiederholtem Wechsel mit den Gebirgsschichten auftreten, beträgt 500 Lachter. Obgleich sowohl der Schwefelkies, wie auch der Schwerspath förmliche Schichten, Bänke, zwischen dem Schiefer bilden, so lassen sich doch nur einige derselben auf grössere Erstrekkung ununterbrochen verfolgen. Während einige Lagerstätten in bedeutender Mächtigkeit auf erhebliche Längen aushalten, verlieren sich andere bald, wenigstens ist deren Fortstreichen nicht mehr nachweisbar, was besonders für die Schwerspath-Lager gilt. Die Erzlagerstätten sind als Gegenstand der Gewinnung vollständiger aufgeschlossen und lassen den Zusammenhang schon deutlicher erkennen, obgleich auch hierbei noch manche Aufschlüsse erwünscht sein werden, um ein bestimmteres Bild über das interessante Erzvorkommen, besonders in Betreff des Verhaltens zu den Schwerspath-Lagern geben zu können.

Ein Blick auf die Karte zeigt, dass der Schwefelkies, abgesehen von einzelnen unbedeutenden Lagerstätten, auf drei Hauptzügen auftritt.

Im Liegenden befindet sich die Lagerstätte der Grube Eickert, deren östliche Fortsetzung die frühere Muthung Heinrich (jetzt im Felde von Martinus modo Baro gelegen) zu sein scheint, hierauf folgt der mittlere Zug, auf welchem die Gruben Ermecke, Philippine, Martinus modo Baro, Albina und die Muthung Köpfchen gelegen sind, noch weiter im Hangenden liegt das mächtige Lager, auf welchem sich die Muthung August, die Gruben Keller und Ernestus befinden. Zwischen diesen drei Hauptlinien, sowie in deren Hangenden und Liegenden treten einzelne wenig aufgeschlossene, aber allem Anscheine nach unbedeutende Erzlagerstätten, sowie die Schwerspathzüge auf.

Das Bliebeckethal hat fast gleiche Richtung mit den Lagerstätten und trennt dieselben gewissermassen in zwei Haupt-

züge, von welchen das liegende und mittlere Haupt-Erzlager nebst den in ihrer Nähe auftretenden Schwerspath-Lagern rechts des Thales, das hangende Haupt-Erzlager, nebst dem dasselbe begleitenden Schwerspath-Lager auf der linken Seite des Thales liegen.

Bei der specielleren Beschreibung der einzelnen Lagerstätten wird es zweckmässig sein, zunächst die Schwerspath-Lager und dann die Erzlagerstätten zu betrachten.

Die Schwerspath-Lager.

In der angeführten Längenerstreckung von Meggen bis Bracht findet man in der Breite von 500 Lachter wiederholte Ablagerungen von dichtem Schwerspath, welcher aber nur an einigen Punkten in regelmässigen Bänken erscheint, während er an den meisten Punkten im Fortstreichen eine grosse Verschiedenheit hinsichtlich seiner Mächtigkeit zeigt. An einzelnen Stellen tritt der Schwerspath, welcher der Verwitterung stärker widersteht, als Schiefer, in grosser Mächtigkeit ganze Felsrippen bildend, zu Tage aus, während er dann im Fortstreichen allmählich schwächer wird und sich ganz verliert. Einzelne Lager erscheinen nur der Art, dass man in einer bestimmten Streichungslinie einzelne schwache, sich nach kurzer Erstreckung auskeilende Bänke, ohne Zusammenhang der einzelnen Mittel untereinander findet.

Die Ueberdeckung der Gebirgsschichten mit Dammerde, die Felder und Waldungen erschweren die Verfolgung der einzelnen Lagen sehr, so dass man an vielen Punkten nur aus dem Vorhandensein der Schwerspathstücke, welche leicht erkennbar sind, auf das Durchsetzen eines Schwerspath-Lagers schliessen, und wo man in dessen Fortstreichen nur Schieferstücke findet, das Auskeilen desselben annehmen kann. Neben dieser Schwierigkeit ergiebt sich aber auch ein günstiges Verhältniss durch die Richtung der Thalschluchten gegen die Streichungslinie der Lagerstättten. Das Bliebeckethal, welches bei Meggen in die Lenne mündet, läuft, von Halberbracht kommend, ziemlich parallel mit den Gebirgsschichten, während die steilen Seitenschluchten der Bliebecke, auf der rechten Seite die Ermecke und Besmecke, au

der linken Seite die Kelbecke und Wolbecke, die Gebirgsschichten quer durchschneiden. Ebenso wird die Streichungslinie durch die weiter östlich vorliegenden, nach der Lenne hinabziehenden Thäler, von welchen nur noch die Habbecke auf der Karte angegeben ist, ziemlich rechtwinklig durchsetzt. Ausserdem geben viele Hohlwege, welche in das feste Gebirge eingeschnitten sind, Gelegenheit zur Verfolgung der sehr markirten Schwerspath-Lager.

Der westlichste Punkt, an welchem der Schwerspath vorkommt, liegt dicht unterhalb Meggen, auf der linken Seite der Lenne an der Hermeshelle (1). Es ist die Stelle, welche Herr Berghauptmann von Dechen in Karsten's Archiv speciell beschrieben hat. Zu der Zeit scheint der Steinbruch, in welchem der Schwerspath unter einer Kalkbank abgelagert ist, tiefer aufgeschlossen gewesen zu sein, als gegenwärtig, so dass damals eine vollständigere Beobachtung möglich war als jetzt. Man sieht gegenwärtig in dem auf die Gewinnung von Kalkstein betriebenen Steinbruche eine 2 Fuss mächtige Schwerspath-Bank unter dem Kalke abgelagert, welche mit letzterem von Norden nach Süden wiederholte Sättel und Mulden bildet. Am südlichen Theile des Bruches (Fig. 1) hebt sich der Kalk nebst dem Schwerspathe in einen Muldenflügel aus, womit das allgemeine Streichen der Gebirgsschichten in hora 4—5 mit südöstlichem Einfallen wieder hergestellt ist. Der Schwerspath ist an dieser Stelle durch eine lettige Schiefermasse von 6 Zoll Mächtigkeit von dem Kalke getrennt. Ein dicht neben dem Bruche in dem Gehänge abgeteufter Schacht ergibt, dass der Schwerspath hier 1—1½ Lachter mächtig ist, und im Hangenden von Letten mit Eisensteinstücken begleitet wird.

Ein zweiter, wenige Lachter westlich aufgeworfener Schurf zeigt dasselbe Vorkommen, welches aber dann nicht weiter beobachtet worden ist. Im weiteren Fortstreichen, ¼ Meile nach Westen, findet man im Foerderthale, dicht oberhalb des Dorfes Bonzel, einen Steinbruch, in welchem Schiefer und Kalkbänke, ebenso wie an der Hermeshelle, anstehen, der Schwerspath konnte aber in dem verstürzten Bruche nicht ermittelt werden.

Interessant ist bei dem Vorkommen an der Hermeshelle

die Einlagerung von krystallinischem Schwefelkies, welcher sich sowohl in dem Kalke, wie auch in dem Schwerspathe in faustgrossen Stücken und kleinen Würfeln und Pyritoëdern findet.

An dem ganzen Gehänge der Hermeshelle findet sich ausserdem kein Schwerspath; allenthalben findet man in den Wegen und Feldern nur Schieferstücke, ein Verhältniss, welches recht auffallend erscheint, wenn man in der Streichungslinie nach Osten blickt, und dort im steilen Gehänge des Eickerter Berges an der rechten Seite der Lenne sehr mächtige Schwerspath-Massen zu Tage anstehen sieht.

Im östlichen Fortstreichen des Schwerspathes von der Hermeshelle findet man am Eickerter Berg in der sogenannten Ringschlade (2) in dem von der Lenne auf die Grube Eickert führenden Wege den Schwerspath wieder, aber nur 1 Fuss mächtig, aber ebenso wie auf der linken Seite der Lenne im Hangenden von Letten mit Eisensteinstücken, zu welchen hier noch Schwefelkiesstücke treten, begleitet. Das Hangende des Lettens besteht aus Schiefer, welcher auch 7 Fuss mächtig das Liegende des Schwerspathes bildet, worauf alsdann eine 3 Fuss mächtige Kalkbank, und hierunter wieder Schiefer folgt (Fig. 2). An dieser Stelle beobachtet man wiederholt ein widersinniges Einfallen der Schieferbänke, offenbar das Vorhandensein von Sattel- und Mulden-Bildungen verrathend, eine Erscheinung, welche sonst in der Ausdehnung der in Rede stehenden Lagerstätten selten ist.

Dieser Punkt in der Ringschlade ist auf der rechten Seite der Lenne der einzige, an welchem der Kalkstein dicht bei dem Schwerspath erscheint. Der Kalkstein ist ansserdem noch weiter südlich bei dem Dorfe Meggen an der linken Seite der Bliebecke, und östlich von hier in der Wolbecke sichtbar.

Geht man aus der Ringschlade von dem liegendsten bekannten Schwerspath-Lager nach dem Hangenden, d. h. nach Süden vorwärts, so trifft man in dieser Querlinie 5 verschiedene, durch Schiefermittel von einander getrennte Schwerspath-Lager. Zunächst findet sich Schwerspath am Liegenden und Hangenden der Erzlagerstätte der Grube Eickert (3), welcher aber nicht in einem festen geschlossenen Lager,

sondern nur in einzelnen grösseren und kleineren Platten, welche die Lagerstätte in ihrem Fortstreichen begleiten, beobachtet worden ist. An einer Stelle im östlichen Grubenfelde fand man derbe Schwerspathstücke in der Lagerstätte und mit Schwefelkies innig durchwachsen, ein Vorkommen, welches bis jetzt nur noch in dem Felde der Grube Philippine beobachtet worden ist. In dem Pingenzuge der Grube Eickert sieht man keinen Schwerspath, erst am östlichen Ende desselben findet man auf dem Gebirge einzelne Stücke (3). Im weiteren Fortstreichen kommt man am linken Gehänge der Ermecke auf einige Schürfe, in welchen Schwerspathstücke im Hangenden eines Eisensteinstücke führenden Lettens liegen, während der Schwerspath (3) in den dicht vorliegenden Pingen der ehemaligen Muthung Heinrich fehlt, und auch hier in den Versuchsarbeiten nicht angetroffen worden ist.

Geht man vom östlichen Ende des Eickerter Pingenzuges den steilen Weg nach Meggen hinab, so durchschneidet man eine nicht unbedeutende Schwerspathmasse (4), welche am Gehänge des Eickerter Berges, im Hangenden der ebenerwähnten, das Schwefelkieslager von Eickert begleitenden Vorkommens durchstreichen müsste. Dichtes Gestrüppe verhindert die vollständige Verfolgung dieses Lagers sowohl nach Westen, wie auch nach Osten. In letzterer Richtung findet sich aber die Erzlagerstätte der Grube Ermecke, auf derem Hangenden eine 1—4 Fuss mächtige Schwerspathbank (4) liegt, und scheint dies wohl die Fortsetzung des in dem Wege anstehenden Schwerspathes zu sein.

Das Schwerspath-Lager in der Grube Ermecke ist, abgesehen von den Schwerspathstücken in der Grube Eickert, das einzige, welches man bis jetzt in unmittelbarer Berührung mit einem derben Schwefelkies-Lager aufgeschlossen hat. Die Ermecke durchschneidet dieses Lager, sowie die Schwefelkies-Lagerstätte, auf welcher man nach Westen und Osten streichend aufgefahren ist. In ersterer Richtung verliert sich der Schwerspath bei 17 Lachter Länge des Stollens, nach Osten steht derselbe aber noch vor Ort an, welches circa 30 Lachter vom Mundloche des Stollens entfernt ist. Das Lager zeigt ganz das Verhalten einer regelmässigen Ge-

birgsschicht, und könnte man dasselbe in der Grube der äusseren Erscheinung nach für eine feste Grauwackenbank halten. Die Mächtigkeit des Lagers ist in dem westlichen Stollen 1 Fuss, im östlichen dagegen wächst dieselbe bis zu 4 Fuss. Das Streichen geht in hora 4. 2 bei circa 50 Grad südöstlichem Einfallen. Das Liegende des Schwerspath-Lagers besteht, wie schon gesagt, aus derbem Schwefelkies, das Hangende wird durch eine 1 Lachter mächtige lettige Schiefermasse mit Eisenstein-Stückchen gebildet, welche von festem Schiefer überdeckt wird.

Ueber Tage erkennt man das Schwerspath-Lager nach Osten und Westen noch durch die zur Aufschliessung der Schwefelkies-Lagerstätte der Grube Ermecke ausgeführten Schurfarbeiten, wogegen es ausser in der Ermecker Schlucht selbst, nirgends als festes Lager zu Tage ansteht.

Nach Westen scheint das Schwerspath-Lager circa 100 Lachter fortzusetzen, dann aber sein Ende zu erreichen, da es weder über Tage, noch in der Besmecke, oder in einem der vier Stollen der Grube Philippine gefunden worden ist. Kehrt man zurück nach dem steil zur Lenne abstürzenden westlichen Gehänge des Eickerter Berges, so findet man circa 20 Lachter im Hangenden des zuletzt erwähnten Lagers drei mächtige Schwerspath-Massen als Felskuppen zu Tage anstehen; in den Vertiefungen zwischen den Kuppen findet man nur Schieferstücke.

Das liegende Lager (5) ist 15 Lachter, das mittlere 1 Lachter (6), das hangende 5 Lachter mächtig (7), wenigstens zeigen die drei Felskuppen diese Mächtigkeiten.

Der Schiefer steht hier nicht fest an, erscheint aber allenthalben in losen Stücken.

Oestlich dieser bedeutenden Schwerspath-Lager besteht das nach der Bliebecke hinabziehende Gehänge aus Ackerland, wodurch die weitere Verfolgung derselben unmöglich ist. In den Aeckern findet man aber nur wenige Schwerspathstücke, so dass es zweifelhaft ist, ob dieselben den drei Lagern, oder dem im Liegenden derselben weiter oben im Gehänge durchsetzenden Lager entnommen sind. In östlicher Fortsetzung nach dem allgemeinen Streichen findet man in der hier vorliegenden Schlucht der Ermecke nur Schiefer,

dagegen steht weiter abwärts im Thale, 42 Lachter im Hangenden des die Ermecker Lagerstätte begleitenden Schwerspaths, eine sehr bedeutende Schwerspath-Partie (8) zu beiden Seiten der Thalschlucht an, welche auf der östlichen Seite derselben eine scharfe Rippe zwischen der Ermecke und der Bliebecke bildet. Von der Ermecker Schlucht aus sieht man, wie dieser Schwerspath auf den Schiefer aufgelagert ist, und erst am Fusse des Berges wiederum von anderm Gebirge überdeckt wird, so dass hier das Gehänge fast ganz aus dem Hangenden des Schwerspathes besteht (Fig. 3). Die Mächtigkeit dieses Lagers ist an der Stelle, wo man die Auflagerung auf den Schiefer sieht, 3 Lachter, sie kann aber wohl auch bedeutender sein, worüber nur eine Durchbrechung ein bestimmtes Resultat geben könnte. Nach Westen verliert sich der Schwerspath dicht neben der Thalschlucht, während nach Osten bis auf 150 Lachter Länge das ganze Gehänge mit Schwerspathstücken bedeckt ist. Hier tritt das Lager nochmals im Liegenden eines kleinen Pingenzuges der früheren Muthung Elise in einer Felsrippe (8) zu Tage, verschwindet aber dann plötzlich und scheint vollständig sein Ende erreicht zu haben. Weder in der vorliegenden Thalschlucht der Besmecke, noch in einem querschlägig durch das vorliegende Gebirge getriebenen Stollen der Grube Philippine, oder auch an der Oberfläche in den Feldern, findet sich hier eine Spur von Schwerspath.

In neuester Zeit fand sich in der Lagerstätte von Philippine, und zwar in dem östlichsten Orte der Grube, eine kleine Partie von Schwerspath, dessen unten näher gedacht werden soll.

Im ersten Augenblicke hat es den Anschein, als bilde der mächtige Schwerspath am Eingange des Ermecke-Thales (8) die Fortsetzung der drei Schwerspath-Lager am Eickerter Berge (5, 6, 7), betrachtet man aber das Streichen der Lagerstätten, welches am deutlichsten an den Schieferbänken auf der rechten Seite der Bliebecke bei dem Dorfe Meggen, sowie auch an der Ermecke beobachtet werden kann, so überzeugt man sich leicht, dass der Schwerspath von dem Eickerter Berge (5, 6, 7) zwischen dem mächtigen Lager am Eingang der Ermecke und dem Lager der Grube Ermecke

durchstreichen müsste, was sich auch schon aus den angegebenen querschlägigen Entfernungen ersehen lässt.

Im Liegenden des Endes des mächtigen Ermecker Schwerspaths an den Pingen von Elise, erreicht auch der Schwerspath des Ermecker Erzlagers (4), sowie der Schwerspath von Eickert und Heinrich (3) sein Ende, so dass keins der bisher erwähnten Lager die Thalschlucht der 230 Lachter östlich der Ermecke, 570 Lachter östlich der Lenne gelegenen Besmecke erreicht. In der weiteren Erstreckung dieser Lager nach Osten findet man auf weitere 600 Lachter Länge keine Spur von Schwerspath, obgleich die Gebirgsschichten von der Besmecke und verschiedenen Hohlwegen durchschnitten werden, in welchen man den Schwerspath finden müsste. wenn er vorhanden wäre. Einige Schwerspathstücke in dem nach Halberbracht hinauf führenden Wege sind von dem weiter vorliegenden Schwerspathe am Weissenstein hierher gebracht worden, indem die Fuhrleute diese Stücke in Ermangelung eines besseren Hemmschuhes an die Wagen binden.

Das Hauptstreichen der Lagerstätten ist deutlich nachgewiesen durch das mittlere Schwefelkieslager. Nach der Karte hat es den Anschein, als wende sich die Streichungslinie mehr in's Liegende. Dies ist indess nicht der Fall. Das bis zur Grube Philippine angegebene Ausgehende der Lagerstätte liegt im unteren Theile des Gehänges der Bliebecke in circa 30—46 Lachterhöhe über der Lenne, während sich der Pingenzug der östlich vorliegenden Grube Albina in einer Höhe von 80 Lachter befindet, und daher bei dem südöstlichen Einfallen der Lagersätte weiter nördlich, oder scheinbar im Liegenden auftritt. Die Verbindungslinie zwischen der Lagerstätte von Philippine und Albina, bildet die Kreuzlinie zwischen der Ebene der Lagerstätte und dem Gehänge des Gebirges, auf welcher mehrfache Schürfe auch wirklich das Fortsetzen der Lagerstätte erwiesen haben. 600 Lachter entfernt von dem Ende des bisher beschriebenen Schwerspath-Lagers, nordöstlich von Halberbracht treten drei mächtige Schwerspath-Partieen auf, welche den in einer flachen Einsenkung des Gebirges nach der Höhe des Weissensteins hinaufziehenden Pingenzug der Grube Albina zu beiden Seiten begleiten.

Zwei dieser Lager beginnen am westlichsten Ende des Pingenzuges, am Gabelpunkte der Wege von Elspe und Burbecke nach Halberbracht. Das nördlichere Lager (9), im Liegenden der Pingen, tritt nicht stark aus dem Gebirge hervor; es bildet einen flachen Rücken, welcher sich auf 120 Lachter Länge bis zum östlichen Ende des Pingenzuges fortzieht, und dann verschwindet.

30 Lachter westlich dieses Punktes, circa 10 Lachter im Liegenden dieses Schwerspathes tritt ein zweites Lager (10) auf, welches als eine $^1/_2$ Lachter hohe, 1—2 Lachter breite Felsrippe aus der Oberfläche hervortritt, und am linken Gehänge nach dem Habbeckethal hinabzieht, jedoch ohne die Thalsohle zu erreichen. Die ganze Länge dieses Lagers beträgt circa 230 Lachter.

Ein drittes Lager (11) liegt im Hangenden des Pingenzuges, am Rande zwischen dem Ackerlande und der flachen Einsenkung, in welcher sich der Pingenzug befindet, erst am Ende des letzteren auf der Höhe des Berges, erhebt sich der Schwerspath plötzlich aus der Oberfläche, und zieht als 1—3 Lachter hohe, am Fusse 10—15 Lachter breite Felsrippe am Gehänge des Habbeckethal's hinab, wo sich das Lager ebenfalls allmählig verliert, ehe dasselbe den Bach erreicht. Die ganze Länge dieses Lagers beträgt circa 400 Lachter. Von diesen mächtigen Schwerspath-Lagern scheinen die weiter abwärts an der Habbecke sowie im Bermecke-Siepen angehäuften Schwerspathstücke herzukommen, da man in deren Nähe keine Lager auffindet, während die Lage des Weissensteins zu den beiden Thälern das Hinabrollen der Stücke recht wohl möglich macht.

Weiter östlich von dieser Stelle konnten keine anstehenden Schwerspathlager mehr nachgewiesen werden, nur einzelne wenige Stücke fanden sich in der Nähe von Burbecke und noch weiter östlich an den Wegen bis Breschede und Bracht. Auf der Höhe des Berges, welcher die rechte Thalseite der Habbecke bildet, führt ein Weg quer über die festanstehenden Schieferschichten hinweg. Dieser Weg durchschneidet die östliche Streichungslinie der letzterwähnten drei Lagen, von welchen aber keine Spur aufzufinden ist.

Die Kalksteinbrüche bei Burbecke sind nicht mehr in

Betrieb, und konnte das von Herrn v. Dechen (in Karsten's Archiv Band 19) erwähnte Vorkommen nicht beobachtet werden, weil die Brüche verstürzt sind. Es wäre recht interessant, wenn hier der Schwerspath ebenso wie am westlichen Ende des Zuges an der Hermeshelle unter dem Kalke vorkäme.

Ganz getrennt von den bis jetzt beschriebenen Schwerspathzügen des Hauptzuges auf der rechten Seite der Bliebecke, ist der Schwerspath des hangenden Zuges auf der linken Seite der Bliebecke, welcher die mächtige Lagerstätte der Gruben Ernestus, Keller und Muthung August begleitet (12). Er liegt circa 400 Lachter von dem hangenden Lager am Weissenstein entfernt.

In dem Grubenfelde des mächtigen Eisenstein- und Schwefelkies-Lagers der Grube Keller findet sich sowohl in der Grube, wie auch in den Pingen kein Schwerspath, erst weiter östlich im Felde der bis jetzt wenig aufgeschlossenen Grube Ernestus legt sich derselbe im Hangenden der Lagerstätte an, und nimmt bis zum Ende des Grubenfeldes am Hamberge, bis zu welchem auch die bis jetzt bekannte Erstreckung der Erzlagerstätte reicht, an Mächtigkeit zu, verschwindet aber dann bald. Der Schwerspath ist hier nur in Stücken an der Oberfläche und in den Schürfen bekannt, während er sich nirgends als Felsrippe über die Oberfläche erhebt.

Weiter östlich vom Hamberge ist der Schwerspath nicht mehr ermittelt worden.

Westlich des Pingenzugs der Grube Keller, in dem Felde der anschnürenden Muthung August, findet man den Schwerspath auf dem Kickenberge in vielen losen Stücken umherliegen, aber nirgends findet man hier das feste Anstehen desselben. Dichtes Gestrüppe und hohe Haide erschweren auf dem Kickenberge die Aufsuchung der Lagerstätte. Die losen Stücke finden sich in grosser Ausdehnung nach der Länge und in der Breite. In einem von Gebirge nach Halberbracht hinabführenden Wege scheinen, nach den angehäuften Schwerspathstücken zu urtheilen, zwei verschiedene Lager aufzusetzen, was indess noch eines näheren Nachweises bedarf. Westlich des Weges verschwindet das

Vorkommen in den dort gelegenen Feldern und Bergwiesen, wogegen man in dem hierauf folgenden Walde den Schwerspath in einer 1—2 Lachter mächtigen Felsrippe (12) am rechten Gehänge der gegenüber der Besmecke in die Bliebecke mündenden Wolbecke auf bedeutende Längenerstreckung zu Tage treten sieht. Die Felsrippe verschwindet, ehe sie von der Wolbecke in einer kurzen Biegung nach der Bliebecke zu, durchschnitten wird, dagegen findet man weiter westlich bis zur Kelbecke hin immer noch lose Stücke, als Beweis, dass die Lagerstätte, wenn auch nur in geringer Mächtigkeit, bis hierher fortsetzt. Jenseits der Kelbecke bis zur Lenne findet man keine Spur von Schwerspath.

Die ganze Länge dieses hangenden Schwerspathzuges beträgt 1500 Lachter.

Dieses Lager scheint das einzige zu sein, welches auf der linken Seite der Bliebecke auftritt. Weiter im Hangenden findet man nur Schiefer bis zu den circa 800 Lachter weiter südlich vorliegenden Quarzporphyr-Zügen (Karsten's Archiv Band 19. Tab. I.).

Im Liegenden des Schwerspaths in der Wolbecke findet sich ein Kalklager, welches dem oben erwähnten Lager an der linken Seite der Bliebecke bei Meggen zu entsprechen scheint.

Die Beschaffenheit des Schwerspathes, welcher in der Gegend von Meggen den Namen Klungstein führt, ist an allen Punkten dieselbe. Im Allgemeinen hat derselbe das Aussehen eines dunkelgrauen Uebergangs-Kalksteins, von welchem er aber sofort durch das fast doppelt so grosse specifische Gewicht unterschieden wird.

Der Schwerspath ist dicht, von dunkeler, schwärzlichgrauer Farbe, von welcher die weissgraue Farbe des Strichs, und die noch hellere, fast ganz weisse Farbe des Pulvers, sehr absticht. Die lose umherliegenden, vielfach zerstossenen Stücke zeigen auf ihrer Oberfläche meistens die helle Farbe des Strichs, und erleichtern hierdurch das Auffinden derselben. Der Bruch ist flach-muschelig und splitterig, und zeigen die einzelnen Splitter eine hellgraue, ins Dunkle übergehende Färbung.

Das ganze Aussehen erinnert an die übrigens in ganz

anderer Weise vorkommenden Schwerspathe von Goslar und von Riegelsdorf, welche aber ausser der schwarzgrauen Färbung, auch eine schmutzig rothe Färbung zeigen.

Fremde Mineralien findet man auf den Lagern nicht, nur an der Hermeshelle und in dem Felde von Ernestus findet man als Seltenheit krystallinischen Schwefelkies, ein Vorkommen, welches ganz verschieden ist von demjenigen in den Gruben Eickert und Philippine, wo man in neuester Zeit eine nicht bedeutende Schwerspathpartie in der Schwefelkies-Lagerstätte aufgeschlossen hat, in welcher sich der dichte Schwefelkies imprägnirt findet. Der in den Lagerstätten auftretende Schwerspath ist theils dicht, theils aber zeigt er ein spathiges Gefüge und lichtere Färbung.

Wo der Schwerspath in grösseren Massen zu Tage tritt (an dem Eickerter Berge, an der Ermecke, an Elise, am Weissenstein, an der Wolbecke), findet man keine regelmässigen Absonderungen in regelmässigen Bänken und Schichten, sondern man beobachtet allenthalben eine durch unregelmässige Zerklüftungen hervorgebrachte Absonderung in grössere oder kleinere Blöcke, wie solche besonders dem Massenkalke eigenthümlich sind.

Die einzige Ausnahme hiervon macht der Schwerspath in dem Schurfe an der Hermeshelle, welcher eine ziemlich deutliche Schieferung erkennen lässt. Auf den parallelen Absonderungsflächen erkennt man hier sehr dünne Lagen von Eisenmulm, welcher offenbar durch Zersetzung des hier im Schwerspath eingesprengten Schwefelkieses entstanden ist.

Die Erz-Lager.

Wie schon oben erwähnt ist, so kommen auf dem ganzen Zuge besonders drei Erzlager vor, neben welchen sich einige unbedeutende Lagerstätten befinden.

1. Auf der liegenden Lagerstätte befindet sich die Grube Eickert und allem Anscheine nach die frühere Muthung Heinrich. Die ganze Längenausdehnung dieses Lapers beträgt in der Streichungslinie in hora 3—4 in Summa 470 Lachter, wovon auf den Eickerter Pingenzug allein 120

Lachter kommen, von welchen man 40 Lachter in edler Erzführung mit dem Stollen überfahren hat.

Die Lagerstätte von Eickert wurde durch den nicht unerheblichen Pingenzug bekannt, welcher 51.28 Lachter über der Lenne liegt. Zur Aufschliessung des vermutheten Eisensteinganges wurde am westlichen Gehänge des Berges, 32,4 Lachter über der Lenne, oder circa 20 Lachter unter den oberen Pingen ein Stollen angesetzt und bis jetzt 40 Lachter nach Osten aufgefahren. In den ersten 20 Lachtern führte die Lagerstätte, welche man indess bald als ein Lager erkannte, nur Brauneisenstein und gelbliche Letten, welche an einzelnen Stellen im Hangenden und Liegenden von 1—2 Fuss mächtigen Schwerspath-Stücken begleitet wurden. Besonders zeigte sich der Schwerspath einige Lachter vom Mundloche und hielt dann auf 5 Lachter Länge an.

Bei 20 Lachter Länge des Stollens, 8 Lachter Seigerteufe unter dem Ausgehenden, verändert sich die Ausfüllungsmasse des Lagers. Die gelbliche Färbung des Lettens wechselte mit schwarzgrauer Färbung, der Letten wurde sandig, und statt des Eisensteins traten zersetzte Schwefelkiesstücke auf. Diese Beschaffenheit des Lagers zeigte sich aber nur auf die Länge von $1^1/_2$ Lachter, worauf alsdann derber dichter Schwefelkies in wechselnder Mächtigkeit von $^1/_4$ bis $^3/_4$ Lachter in Begleitung eines grauen Lettens vorkam. Das Einfallen ist hier mit circa 30 bis 40 Grad nach Südosten gerichtet.

Bei circa 37 Lachter Länge des Stollens legt sich die Lagerstätte ganz flach, und zeigt beim Verfolgen derselben nach dem Hangenden ein eigenthümliches Verhalten, welches noch weiter aufgeschlossen werden muss, bevor es klar erkannt werden kann.

Wie Fig. 4 zeigt, so scheint sich an dieser Stelle gewissermassen ein zweites Lager anzulegen, nach dessen Vereinigung mit dem liegenden Lager die Mächtigkeit der Lagerstätte circa 2 Lachter beträgt, mit welcher dieselbe bei steilem Einfallen niedersetzt. Bis jetzt ist man an diesem edlen Erzpunkte erst um einige Lachter mit einer nach Westen einfallenden Strecke niedergegangen. Ein an dieser Stelle ins Liegende getriebener Querschlag hat ergeben,

dass das flache Lager sich bald wieder aufrichtet, wobei aber der Schwefelkies nach der oberen Teufe zu verschwindet und aus gelblichem Letten mit Eisensteinstücken besteht.

Kurze Erstreckung östlich von diesem Punkte durchschneiden wiederholte Klüfte das Lager, und dasselbe ist hinter denselben in der Stollensohle nicht weiter ausgerichtet worden, obgleich man den Stollen weiter zu Felde fortgeführt und auch Querschläge in's Hangende und Liegende getrieben hat. In der Firste bemerkte man das Anstehen von Schwefelkies, welcher aber dort endigte, ohne weiter niederzusetzen. Dies veranlasste die Anlegung eines Ueberbruchs, mit welchem man bereits $1^1/_2$ Lachter über der Stollesohle in ein 2 Lachter mächtiges Schwefelkies-Mittel gelangte, welches bis auf jetzt circa 10 Lachter im östlichen Fortstreichen überfahren worden ist. An dieser Stelle findet man in der Lagerstätte selbst Schwerspathstücke, welche ganz mit derbem Schwefelkies durchdrungen sind. Dieser Schwerspath ist, wie schon oben erwähnt, lichter von Farbe, und zeigt in kleinen Partieen ein spathiges Gefüge. Nach der obern Sohle setzt das Lager regelmässig fort, $1^1/_2$ Lachter über der Stollensohle legt sich aber das Liegende ganz flach und zieht sich bis zum Hangenden hin, wo die Lagerstätte sich alsdann ganz auskeilt. In der unter dieser Stelle getriebenen Stollenstrecke liegen die Schieferbänke ebenfalls sehr flach, so dass ein Einfallen derselben kaum zu bestimmen ist.

Das Verhalten der Eickerter Lagerstätte ist, ganz abweichend von allen anderen Lagerstätten, sehr unregelmässig, und bedarf es zunächst weiterer Aufschlüsse, um dasselbe beurtheilen zu können.

Ein 12,64 Lachter tiefer angesetzter Stollen ist nur auf $12^1/_2$ Lachter Länge aufgefahren worden, dann aber ohne Erzielung eines besonderen Resultates eingestellt worden. Am Mundloch dieses zweiten Stollens steht Schwerspath an, im Liegenden findet sich Letten und Eisenstein mit Schwefelkies in schwachen Schnürchen. In den weiter östlich zwischen den Pingen aufgeworfenen Schürfen fand man allenthalben Letten mit Eisenstein.

Das weitere Fortstreichen des Pingenzuges führt auf

die um 320 Lachter vorliegenden Pingen der ehemaligen Muthung Heinrich, in welcher man nur Letten mit Eisenstein aufgeschlossen hat, wogegen in den westlich am linken Gehänge der Ermecke hinwärts aufgeworfenen Schürfen auch die Schwerspathstücke, wie sie bei der Eickerter Lagerstätte ganz eigenthümlich sind, hinzutreten.

Im Liegenden des Eickerter Lagers treten zwei bis jetzt wenig aufgeschlossene, aber allem Anscheine nach unbedeutende Lagerstätten auf. Zunächst findet man circa 30 Lachter im Liegenden von Eickert einige Pingen, welche offenbar auf der Lagerstätte stehen, welche, im Liegenden von Schwerspath und Kalk begleitet, in dem westlich vorliegenden Wege nach der Ringschlade ansteht, und bereits oben Fig. 2 angegeben ist. Wie dort erwähnt, so scheint diese Lagerstätte über die Lenne nach der Hermeshelle fortzustreichen, wo dasselbe Vorkommen am südlichen Ende des Kalksteinbruchs aufgeschlossen worden ist. Circa 30 Lachter im Liegenden von diesem Lager steht in dem Hohlwege nach der Ringschlade noch ein Lager von 1 Lachter Mächtigkeit an, welches ganz in Schiefer eingelagert erscheint, und im Letten Eisenstein und derben Schwefelkies führt (Fig. 5).

Nach dem Resultate eines hier aufgeworfenen Schurfes zu urtheilen, scheint dieses Vorkommen nicht weiter fortzusetzen, indessen dürfte ein vollständigerer Aufschluss in jeder Beziehung erwünscht sein.

2. Auf dem circa 1300 Lachter langen, durch Grubenbetrieb und Schurfarbeiten vollständig aufgeschlossenen mittleren Hauptlager, befinden sich die Gruben Ermecke, Philippine, die bereits zur Verleihung anstehende Muthung Martinus modo Baro, die Grube Albine und die Muthung Koepfchen.

Das allgemeine Streichen dieses lang ausgedehnten Lagers geht in hora 4. 2., das Einfallen nach Südosten, wobei die Neigung zwischen 20 und 60 Grad schwankt. Die Mächtigkeit, sowie überhaupt das Verhalten der Lagerstätte ist sehr verschiedenartig, wie dies besonders aus den unten angegebenen Querschnitten ersichtlich ist. Während im westlichen und östlichen Theile des Lagers in dessen Nähe mäch-

tige Schwerspath-Massen auftreten, und in dem Felde von Ermecke das unmittelbare Hangende des Lagers durch ein Schwerspathlager gebildet wird, fehlen diese Lager im mittleren Theile der Erstreckung des Erzlagers ganz, und nur an einem Pnnkt findet sich der Schwerspath in der Lagerstätte selbst. Der Ermecke Bach fliesst quer über das Ausgehende der Lagerstätte, auf welcher man dicht neben dem Bache den ersten Schurf $1^1/_2$ Lachter tief aufgeworfen hatte. Die ganze Lagerstätte zeigte hier eine Mächtigkeit von $2^1/_4$ Lachter. Unter dem hangenden Schiefer befand sich ein $1^1/_2$ Lachter mächtiges Lager von gelbem und gelbrothem Letten mit Brauneisensteinstücken, hierauf ein $^1/_4$ Lachter mächtiges Schwerspath-Lager, und unter diesem das $^1/_2$ Lachter mächtige Schwefelkies-Lager, welches nur durch eine schwache Schicht grauen Lettens vom liegenden Schiefer getrennt wird (Fig. 6).

Von diesem Punkte aus ist man nach beiden Seiten streichend auf dem Schwefelkies-Lager aufgefahren, und zwar nach Westen in 24,9 Lachter, nach Osten in 24,8 Lachter Seigerhöhe über der Lenne, wobei das Verhalten der Lagerstätte im Allgemeinen dasselbe blieb, wie es in der Thalschlucht beobachtet worden war. Der Schwerspath nimmt aber gegen Westen bis zu 1 Fuss Mächtigkeit ab, während er nach Osten 4 Fuss mächtig wird. Bei 17 Lachter Länge des westlichen Stollens verschwand plötzlich der Schwefelkies und der ihn bedeckende Schwerspath, wogegen beide Lager in die Tiefe niedersetzen, wie ein an diesem Punkte bis 7 Lachter Teufe niedergebrachtes Gesenk, aus welchem auch die Erzführung weiter nach Westen fortging, mit Bestimmtheit ergab. Der Wasserzudrang verhinderte die Fortsetzung dieser Arbeit.

In der Stollensohle führte man das Feldort circa 20 Lachter in dem gelben Letten weiter fort, da man die Lagerstätte nicht wieder erreichte, so trieb man einen Querschlag in's Liegende, mit welchem man die Schwefelkies-Lagerstätte nach 1 Lachter Länge wieder erreichte, und nun nach Osten und Westen auf derselben auslängte, wobei die Lagerstätte stets 3—5 Fuss Mächtigkeit zeigte. Nach Osten zieht sich das Lager um 5 Lachter an dem Punkt vorbei, wo

dasselbe an dem Gesenk verschwunden war, schneidet aber dann an einer Kluft ab, welche man in der Stollenstrecke wahrscheinlich wegen der lettigen Massen nicht beobachtet hatte, wodurch nun die ganze Störung aufgeklärt, aber auch die gehegte Hoffnung auf das Vorhandensein eines zweiten Lagers vereitelt wurde. Fig. 7 zeigt dies Verhältniss im Grundriss, Fig. 8 zeigt ein Profil an der Stelle, wo das Lager doppelt liegt.

Die ganze Länge des nach Westen überfahrenen Schwefelkies-Mittels beträgt circa 60 Lachter. Ein wenige Lachter rückwärts des westlichen Ortes auf der Lagerstätte bis zu Tage getriebener Ueberbruch ergiebt eine flache Pfeilerhöhe von 15 Lachter, welche nach Westen durch das Ansteigen des Gehänges noch um circa 3 Lachter zunehmen wird. Der Schwefelkies setzt fast zu Tage aus, und nur auf 2—3 Lachter scheint hier der Eisenstein niederzusetzen. Nach Osten fuhr man 13 Lachter streichend auf der edlen Lagerstätte auf, erreichte aber dann eine quer durchsetzende Kluft, welche nach Westen einschiebt, und während der Ausrichtung eine zweite nach Osten einfallende Kluft, wodurch die ganze Lagerstätte um 8 Lachter in's Hangende versetzt wird. Nachdem man auf dem ausgerichteten Lager wieder 8 Lachter aufgefahren war, erreichte man mehrere dicht hintereinander aufsetzende Klüfte, welche das Lager nochmals abschneiden, und ist man gegenwärtig mit der Ausrichtung beschäftigt. Allem Anscheine nach finden alle hier vorkommenden Verwürfe rechtsinnig statt, und müssen, wenn man aus dem Hangenden des Verwerfers kommt, über der Kreuzlinie, wenn man aus dem Liegenden des Verwerfers kommt, unter der Kreuzlinie, welche die Lagerstätte mit der Kluft bildet, ausgerichtet werden.

Das weitere westliche und östliche Fortstreichen der Lagerstätte ist durch Schürfe über Tage bereits nachgewiesen.

Nach Osten schnürt an das gevierte Feld der Grube Ermecke die Grube Philippine an, deren westlichster Betriebspunkt circa 170 Lachter östlich vom östlichen Feldorte der Grube Ermecke entfernt steht.

Die Lagerstätte ist in diesem Felde durch vier Stollen

aufgeschlossen, welche der Reihe nach, wie solche angelegt worden sind, von Osten nach Westen vorrückend mit No. 1, 2, 3 und 4 bezeichnet sind. Der Stollen No. 4 ist 27,58 Ltr. über der Lenne rechts neben der Mündung der Besmecke in die Bliebecke im Hangenden der Lagerstätte angesetzt, welche man nach 31 Lachter Querschlagsbetrieb erreichte. Das im Querschlag durchfahrene Gebirge besteht nur aus Schiefer; von dem mächtigen Schwerspath der Ermecke (8), welcher circa 90 Lachter westlich von diesem Punkte ansteht, findet sich keine Spur; ebenso fehlt hier, sowie auch im weiteren östlichen Fortstreichen der Schwerspath, welcher in der Grube Ermecke (4) das Hangende der Lagerstätte bildet. Wo man die Lagerstätte anfuhr, zeigt dieselbe ein flaches Einfallen von 20—30 Grad, welches weiter östlich steiler wird.

Das Hangende besteht aus geschlossenem Schiefer, hierauf folgt eine 1½ Lachter mächtige Schicht von gelben Letten mit kleinen Eisensteinstücken, unter welcher die 4—5 Fuss starke Schwefelkiesbank folgt, wie dies die Fig. 9 darstellt.

Auf der Lagerstätte ist man bis jetzt 10 Lachter lang nach Osten aufgefahren, wobei man eine Verdrückung anfuhr, welche die Fig. 10 in eine Ansicht des rechten Streckenstosses zeigt.

Der 5 Fuss mächtige Schwefelkies verdrückt sich nach der Sohle zu, bis er sich bei 1½ Lachter Länge in der Sohle ganz auskeilt, wo dann die ganze Mächtigkeit zwischen dem hangenden und liegenden Schiefer nur aus gelbem Letten mit Eisensteinstückchen besteht. Wo die Verdrückung beginnt, liegen in dem derben Schwefelkies einzelne Stücke Eisenstein. Die Verdrückung hält 1 Lachter lang an, dann legen sich einzelne platte Schwefelkiesstücke in den Letten, welche immer häufiger werden, bis die Lagerstätte wieder in derbem Schwefelkies ansteht.

Oberhalb des 4ten Stollens setzt die Lagerstätte quer durch das Besmecker Siepen, wo man auf dem Ausgehenden derselben, 34,59 Lachter über der Lenne, den 3ten Stollen 22 Lachter lang aufgefahren hat. Die Lagerstätte zeigte dieselbe edle Beschaffenheit, wie in dem 4ten Stollen, man stellte

den weiteren Betrieb aber ein, weil derselbe in Folge des letzteren Stollens zwecklos geworden war.

Die Aufschlüsse des 1sten und 2ten Stollens liegen in demselben Theile der Feldesausdehnung, und beginnen circa 160 Lachter östlich des vierten Stollens.

Der 1ste Stollen liegt 46,73 Lachter über der Lenne, und ist am Gehänge der Maikuhle an der linken Seite der Bliebecke angesetzt, und sehr spiesseckig nach dem Hangenden des Lagers getrieben, welches man nach 11 Lachter Stollenlänge erreichte, und zwar Letten und Eisenstein führend. Bei 10 Lachter weiterer östlicher Erlängung, 18 Lachter unter den Pingen, trat ebenso, wie auf Grube Eickert an die Stelle des gelben Lettens ein grauer, schwärzlicher Letten, in welchem sich das Schwefelkies-Lager in 4—7 Fuss Mächtigkeit anlegte. Circa 46 Lachter östlich vom Mundloche des 1sten Stollens legt sich ein 3 Fuss mächtiges Schiefermittel in die Lagerstätte, welches sich nach 10 Lachter Länge wieder auskeilt, so dass hier gewissermassen 2 Lager vorhanden sind, wovon das Liegende 1 Lachter, das Hangende 5 Fuss mächtig ist. Hierauf folgt im Hangenden eine 4 Fuss mächtige gelbe Lettenbank mit Eisensteinstückchen, welche von festem Schiefer bedeckt, aus welchem, wie allenthalben auf diesem Lager, so auch hier das Liegende besteht. Fig. 11 und 12 stellen dieses Verhältniss im Grundriss und Profil dar.

Besonders bemerkenswerth ist, dass an dieser Stelle auf dem hangenden Lager auf kurze Erstreckung, ebenso wie auf der Grube Eickert, Schwerspath in dem Schwefelkies-Lager vorkommt, welcher in kleinen Partieen aus dem dichten Zustand in krystallinisches Gefüge übergeht.

Ebenso interessant ist hier das Vorkommen von Bleiglanzschnürchen in dem Schwefelkies, von der Dicke einer Linie bis zu ½ Zoll, welche aber nur auf einige Fuss Länge aushalten und überhaupt sehr selten sind.

Auf feinen Quarztrümmchen wurde auch hellbraune Zinkblende in sehr kleinen Blättchen beobachtet.

Der 2te Stollen ist 32 Lachter westlich des 1sten Stollens 41,84 Lachter über der Lenne angesetzt und trifft bei 30 Lachter Länge auf die Lagerstätte, welche man aber in den

ersten 29 Lachter Länge nur 1½ Fuss mächtig und aus rothbraunem sandigen Letten bestehend fand, dann aber legt sich der stete Begleiter des Schwefelkies, der schwärzliche Letten an, worauf alsdann auch das Schwefelkies-Lager in wechselnder Mächtigkeit von 4 Fuss bis 1½ Lachter auftritt, und zwar zwischen festem Schiefer des Hangenden und Liegenden. Wo die Mächtigkeit 1½ Lachter erreicht, legt sich eine Lettenschicht von 6 Zoll in das Lager, welche dasselbe in eine 1 Lachter mächtige liegende und eine ½ Lachter mächtige hangende Bank theilt; zwischen letzterer und dem Schiefer befindet sich abermals 1½ Fuss mächtig grauer Letten, wie Fig. 13 zeigt. Das Einfallen der Lagerstätte im 1sten und 2ten Stollen beträgt 50—60 Grad.

Das ganze mit dem ersten und 2ten Stollen aufgeschlossene edle Erzmittel hat 50 Lachter Länge. Das ganze Mittel vom 4ten Stollen bis zum Feldort des 1sten Stollens erreicht 220 Lachter.

Das weitere Fortstreichen des mittleren Hauptlagers ist weiter östlich am Fundpunkt der Muthung Martinus modo Baro 180 Lachter östlich von dem 1sten Stollen der Grube Philippine erschürft. Der Schurf liegt in der Wiese dicht neben der Bliebecke und zeigt das Fortsetzen der Lagerstätte in edler Beschaffenheit. Auf lettigem liegenden Schiefer ist gelblicher und gelblichrother Letten mit Eisensteinstücken gelagert, hierauf folgt 3 Fuss mächtig der graue Letten mit Schwefelkies-Stücken, worauf abermals 4 Zoll mächtig Letten mit Eisenstein folgt.

Ein bestimmtes Hangendes und Liegendes fehlt hier, indem hier das Schiefergebirge aufgelöst erscheint, und die Festigkeit, sowie die Schieferung mitunter verloren hat.

Das Streichen legt sich hier in die oben erwähnte Kreuzlinie, und geht an dem Schurfe in hora 3. Das südöstliche Einfallen ist flach und übersteigt 25 Grad nicht.

Schwerspath ist hier nicht aufzufinden.

An das zur Verleihung anstehende Feld von Martinus modo Baro schliesst sich das Grubenfeld Albina an, innerhalb dessen bereits in früherer Zeit erheblicher Bergbau geführt worden war, wie dies Pingen östlich von Halberbracht am Weissenstein ergeben. Dieselben steigen hinter Halber-

bracht am Gehänge bis auf den Weissenstein an, von welchem aus das Gehänge nach der Habbecke abfällt. Die westlich der Pingen, zwischen Martinus und Halberbracht, aufgeführten Schürfe liegen circa 80 Lachter über der Lenne, der westliche Anfang der Pingen 91,10 Lachter, das östliche Ende derselben 103,64 Lachter hoch.

An dem Fundpunkte von Albina, 140 Lachter östlich von dem Schurfe in Martinus, war ein Schacht bis 3 Lachter Teufe niedergebracht worden, mit welchem man die Lagerstätte in hora 4. 3. streichend und mit 40 Grad nach Südosten einfallend aufgeschlossen hat. Die Mächtigkeit betrug $1\frac{1}{2}$ Lachter, und bestand aus dem hellen und röthlichen Letten mit Eisenstein. Schwefelkies zeigte sich auf der Sohle des Schachtes in einzelnen Stückchen. Dasselbe Resultat zeigten alle weiter östlich vor und zwischen den Pingen ausgeführten Schürfe, nur fehlte hier noch der Schwefelkies. Wo der Pingenzug zwischen die mächtigen Schwerspath-Lager (9 u. 11) tritt, findet man auch in den Schürfen zu beiden Seiten Schwerspathstücke, es ist aber bis jetzt nicht ermittelt, ob der Schwerspath die Lagerstätte unmittelbar begleitet, oder ob Hangendes und Liegendes allenthalben aus Schiefer bestehen.

Es ist sehr zu bedauern, dass gerade an dieser Stelle keine weiteren Aufschlüsse gemacht sind, welche nicht allein reiche Anbrüche, sondern auch interessante Resultate in Betreff des Verhaltens der Lagerstätte zu den Schwerspath-Zügen erwarten liessen. Es ist dies der einzige Punkt, wo die Erzlagerstätte zu beiden Seiten von mächtigen Schwerspath-Lagern begleitet wird.

Oestlich von Albina befindet sich auf dem weiteren Fortstreichen des Lagers die Muthung Koeppfchen, welche aber nur soweit aufgeschlossen wurde, um das Anstehen des Eisensteins in Letten zeigen zu können.

Die Erzlagerstätte keilt sich in gleicher östlicher Entfernung mit den beiden am Gehänge hinabziehenden Schwerspath-Lagern (10 u. 11) aus; keins der drei Lager erreicht die Sohle des Habbeckethales.

Hiermit hat der mittlere Hauptzug sein Ende erreicht.

Ebenso wie man weiter östlich von Burbecke einzelne Stücke von Schwerspath findet, so finden sich daselbst auch

zwischen den Schieferschichten einzelne kleine Schwefelkies-Nieren, welche zum Theil in Brauneisenstein umgewandelt sind. Nirgendwo hat man aber die eigentliche Erzlagerstätte wieder ausgerichtet.

In der Nähe dieses mittleren Hauptzuges sind drei unbedeutende, kaum erwähnenswerthe Erzvorkommnisse aufgeschlossen worden. Bei 30 Lachter und 50 Lachter im Liegenden hat man von dem Ermecker Siepen kleine Partieen Eisenstein und feine Schnürchen Schwefelkies erschürft, welche man noch nicht weiter aufgeschlossen hat.

Circa 90 Lachter im Hangenden des mittleren Hauptlagers befinden sich die Pingen der früheren Muthung Elise, deren Lagerstätte man mit einem Stollen überfahren, aber nur 6 Zoll bis 1 Fuss mächtig aus Letten und Eisenstein bestehend im Schiefer eingelagert gefunden hatte.

3. Vierhundert Lachter im Hangenden von Albina setzt der hangende Hauptzug auf, und zwar gerade an dieser Stelle in edelster Erzführung. Der erste Aufschluss und überhaupt auch bis jetzt die einzige vollständige Erschliessung der Lagerstätte erfolgte in der Grube Keller.

Der Pingenzug dieser Lagerstätte liegt ganz auf der Höhe des Keller- und Kickenberges, circa 140 Lachter hoch über der Lenne. Die bedeutenden Pingen veranlassten hier schon 1843 den Aufschluss der Lagerstätte, welche sich bis jetzt unbedingt als die mächtigste und edelste der in Rede stehenden interessanten Erzlagerstätten ergeben hat.

Die ersten Versuchsarbeiten bestanden in Schürfen zwischen den Pingen, worauf man an deren östlichem Ende, in dem sehr steilen Gehänge oberhalb der Quellen des Habbecker Siepens 107,91 Lachter über der Lenne einen Stollen ansetzte, welcher bis jetzt 100 Lachter lang auf dem Streichen des Lagers aufgefahren ist, wobei die Pingen circa 30 Lachter unterteuft wurden.

Während des Auffahrens dieses Stollens wurde gleichzeitig ein Firstenbau vorgerichtet, mit welchem das Lager an einzelnen Punkten bis zu 10 Lachter Höhe abgebaut worden ist. Die Arbeiten der Alten gehen von Tag aus nur 8—10 Lachter tief nieder, und scheint es, dass man die

Erzmittel zwischen den abgeteuften Schächten nur sehr unvollständig abgebaut hat.

Mit allen diesen Arbeiten schloss man die Lagerstätte allenthalben in ganz gleicher Beschaffenheit auf. Dieselbe zeigt ein regelmässiges Streichen in hora 4. 0., 76 bis 82 Grad steiles südöstliches Einfallen, und zwischen festen Schiefern eingelagert, ein 1½ bis 2 Lachter mächtiges Lager, welches aus Brauneisenstein und gelbem und röthlichem Letten besteht. Schwerspath hat man, wie schon oben erwähnt, in dem ganzen Grubenfelde nicht gefunden.

Da man die Lagerstätte in so grosser Ausdehnung nach dem Streichen und Einfallen nur aus Eisenstein bestehend fand, so glaubte man dieselbe schon für eine wirkliche Eisenstein-Lagerstätte halten zu dürfen, als ein aus dem Habbecker Siepen 94,37 Lachter über der Lenne angesetzter Stollen, nachdem derselbe 23,2 Lachter querschlägig durch den liegenden Schiefer getrieben war, die Lagerstätte in derselben Mächtigkeit, wie in dem 13,53 Lachter höher gelegenen Stollen, 27½ Lachter östlich des Mundlochs des oberen Stollens anfuhr, aber nicht mehr aus Eisenstein, sondern aus derbem festem Schwefelkies bestehend antraf. In dem Pfeiler zwischen dem oberen und unteren Stollen muss also die Grenze der Umwandlung zwischen Schwefelkies und Eisenstein liegen, was der weitere Betrieb näher ergeben wird. Das 1½—2 Lachter mächtige Schwefelkies-Lager wird zu beiden Seiten von 6 Zoll mächtigem grauschwarzem Letten begleitet, auf welchen an beiden Seiten der feste geschlossene Grauwackenschiefer folgt.

Die ganze bis jetzt überfahrene Länge beträgt 127½ Lachter. Die ganze Länge des Pingenzugs, innerhalb welcher man dieselbe edle Beschaffenheit der Lagerstätte erwarten darf, beträgt 250 Lachter.

Die Grube Ernestus schliesst östlich an Keller an, und baut auf der Fortsetzung der edlen Lagerstätte.

Die hier gemachten Aufschlüsse bestehen bis jetzt, mit Ausnahme eines 5 Lachter tiefen Schachtes am Fundpunkte, nur in Schürfen am Ausgehenden der Lagerstätte.

In dem Schachte fand man die Eisenstein-Lagerstätte in Begleitung des Lettens ½ Lachter mächtig in die Grau-

wacke eingelagert. Das hier beobachtete Streichen ging in hora 5, das 45 Grad steile Einfallen nach Südosten.

In den zunächst vorliegenden, weiter östlich aufgeworfenen ½ Lachter tiefen Schürfen fand man die Lagerstätte 1—1½ Fuss mächtig, in den dann folgenden Schürfen nur den röthlichbraunen Letten.

Von Interesse ist es, dass sich hier der Schwerspath wieder einstellt, welchen man im Hangenden der Lagerstätte beobachtet.

Schwefelkies ist bis jetzt nicht bekannt, es unterliegt aber gar keinem Zweifel, dass man denselben in einem dicht neben dem tiefen Stollen von Keller auf der anderen Seite der Schlucht angesetzten Stollen, ebenso wie in dem Felde von Keller anhauen wird.

Hiermit hat auch dieser Zug, und das ganze Vorkommen das bis jetzt bekannte östliche Ende erreicht, während der Schwerspath, an Mächtigkeit zunehmend, noch einige Lachter weiter fortsetzt.

Sowohl früher, wie auch in neuester Zeit hat man in dem östlich vorliegenden, mit der Habbecke parallel laufenden Schluchten des Hamecker- und Stöbecker-Siepens, verschiedene Versuchsarbeiten ausgeführt, hier aber sowohl im Fortstreichen des Lagers von Keller und Ernestus, wie auch weiter im Liegenden nach Burbecke zu, nur schwache Lettenbänke mit kleinen Schwefelkies-Nieren und daraus gebildeten Eisensteinstücken im Schiefergebirge aufgefunden, welches Vorkommen auch westlich des äussersten bekannten Endes des Schwerspath- und Schwefelkies-Zuges, 1 Stunde westlich von Meggen in der Nähe von Förde bekannt ist.

Nach Westen legt sich auf dem Kickenberge an die Grube Keller die Muthung August an, in welcher aber die Aufschlüsse erst so weit geführt sind, dass man in Letten Eisensteinstücke nachgewiesen hat. Es ist dies die Stelle, wo der Schwerspath in zerstreuten Blöcken umherliegt. An dem westlichen Fortstreichen des Schwerspathlagers sind in der neuesten Zeit an der Wolbecke zwei Schürfe aufgeworfen worden. Einer derselben steht am festen Hangenden der hier auftretenden Schwerspathrippe, und zeigt 6 Zoll bis 1 Fuss mächtigen Letten mit Eisenstein- und Schwefelkies-

Stücken. Der zweite Schurf liegt circa 50 Lachter im Hangenden des Schwerspaths, und führt blaugrauen Letten mit Eisenstein- und Schwefelkiesstücken.

Der Schwefelkies zeigt an allen Punkten dieselbe Beschaffenheit. Er ist dicht, allenthalben derb, nie krystallinisch, und hat durch kohlige und erdige Beimischungen eine eigenthümliche schwärzliche, hellgelbe Farbe. Auf der Grube Philippine, als Seltenheit auch auf Eickert, erscheinen mitunter einzelne Stücke mit drusigen und nierenförmigen Bildungen. Fremde Bestandtheile findet man im Allgemeinen nicht in demselben, ausser dass sehr feine Quarzschnürchen denselben durchsetzen.

Als Seltenheit gilt das oben erwähnte Vorkommen auf Eickert und Philippine, wo der dichte Schwefelkies in Schwerspath eingesprengt erscheint. Ebenso selten ist auf Philippine das Vorkommen sehr feiner Bleiglanzschnürchen. Dort fand man ausserdem, wie schon gesagt, auf Quarz einzelne, 1 Linie grosse Stückchen hellbrauner Zinkblende.

Ganz interessant ist an manchen Punkten, besonders auf Keller und Philippine, das häufige Vorkommen von glänzenden Rutschflächen, mit schön ausgebildeten Harnischen. Es finden sich einzelne kleinere, 1—3 Zoll grosse Stücke, welche auf allen Seiten von solchen Harnischen umgeben sind.

Nur bei diesen Harnischen erscheint der Schwefelkies in der ihm sonst eigenthümlichen messinggelben Farbe, während er fast allenthalben auf dem matten erdigen Bruch die schwärzlichgelbe Farbe zeigt. Er färbt beim Anfühlen ab, und zersetzt sich schnell an der Luft. Handstücke, welche 4 Wochen lang ungestört in der Sammlung lagen, fanden sich mit $^3/_4$ Zoll langen feinen Nadeln von Alaun umgeben.

Eine durch Herrn Director Dr. Schnabel zu Siegen ausgeführte quantitative Analyse des Schwefelkieses von Philippine ergab folgendes Resultat:

Schwefel	47,50
Eisen	43,55
Kohle	0,32
Kieselreste	8,22
Thonerde, Kalkerde, Magnesia	Spuren
	99,59 %.

Von Phosphorsäure fand sich keine Spur, ebenso wenig war bei war bei wiederholten qualitativen Analysen das Vorhandensein von Mangan nachzuweisen.

Der Brauneisenstein hat recht auffallend das Gepräge einer secundären Bildung, er ist drusig, erdig, fast nie ganz dicht, und von feinen Quarztrümmern durchzogen, welche der Zersetzung widerstanden haben, während die übrige aus Schwefelkies bestehende Lagerstätte in Eisenstein umgewandelt wurde. Die Farbe des letzteren ist röthlichbraun, in's Ziegelrothe übergehend, einzelne Partieen sind gelb oder schwarzbraun.

Eine durch Herrn Professor Bergemann zu Bonn ausgeführte quantitative Analyse des Eisensteins von Keller, ergab folgendes Resultat:

Eisenoxyd	65,92	
Manganoxydul	1,37	
Kieselsaurer Thon . .	18,39	10,18 Kieselerde 8,21 Thonerde
Thon, Kalk, Bittererde .	1,03	
Wasser	11,04	
Organische Theile . .	1,82	
Phosphorsäure	Spuren	
	99,57 %.	

Der Metallgehalt in

65,92% Eisenoxyd = 46,16 Eisen
1,37 „ Manganoxydul = 1,07 Mangan

Metallgehalt = 47,23 %.

Sehr auffallend erscheint bei Vergleichung der Analysen des Schwefelkieses mit dem offenbar aus diesem gebildeten Brauneisenstein, der in letzterem aufgefundene Mangangehalt, welcher, trotz wiederholter qualitativer Analysen, in dem Schwefelkies nicht zu ermitteln war, und zwar weder in dem Schwefelkies von der Grube Keller, noch in dem von Philippine. Das Nebengestein besteht allenthalben aus dem Lenneschiefer, so dass auch aus diesem der Mangangehalt nicht entnommen sein kann.

Die Beschreibung der einzelnen Betriebspunkte ergibt, dass der Brauneisenstein an den einzelnen Punkten bis in sehr verschiedene Teufen niedersetzt. Während in der Ermecke, in der Besmecke, in der Bliebecke (Martinus) der Schwefelkies bis zu Tage ausgeht, und sich allenfalls gleichzeitig mit diesem Eisensteinstücke finden, so setzt an den höher gelegenen Punkten der Eisenstein tiefer nieder; an der Maikuhle (Philippine) 13 Lachter, an dem Eickerter-Berge 8 Lachter, auf Albina ist der Aufschluss noch nicht genügend, es findet sich aber bei 3 Lachter schon Schwefelkies, auf Keller setzt der Brauneisenstein am tiefsten, und zwar bis 30—40 Lachter nieder. Die Karte zeigt ein Profil, aus welchem sich dieses Verhältniss ergibt.

Aus dem ganzen Verhalten ist wohl ersichtlich, dass innige Beziehungen zwischen den Schwerspath- und Schwefelkies-Lagerstätten vorhanden sind, die näheren Nachweise müssen aber wohl von den weiten Aufschlüssen abgewartet werden.

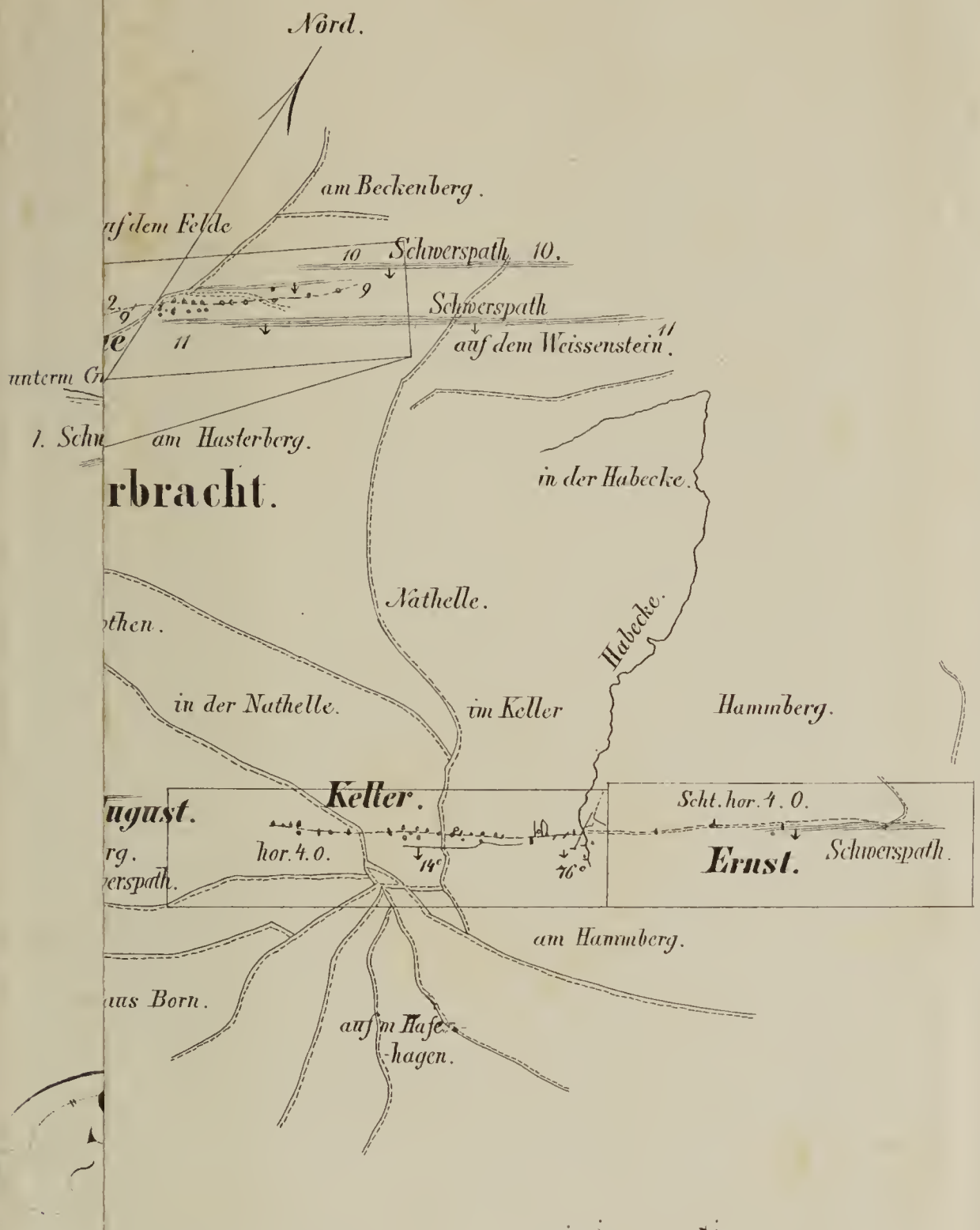
Man findet die Schwefelkies-Lager bald zur Seite von blosen Schwerspathstücken begleitet, bald legen sich dieselben in das Erzlager, an andern Punkten bildet der feste Schwerspath das Hangende oder Liegende der Lagerstätte, — wiederum an anderen Stellen begleiten die mächtigen Schwerspathe die Lagerstätten, ohne in direckte Berührung mit denselben zu treten, oder es fehlen auch wohl die Schwerspathe auf grosse Erstreckungen ganz und gar, und zwar findet sich dies gerade an solchen Punkten, wo die Erzlagerstätten sehr edel und mächtig sind.

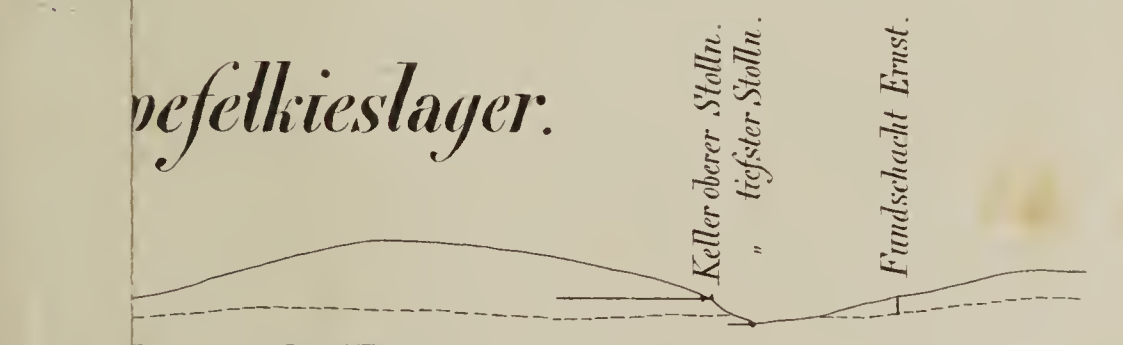
Die Zusammenstellung der Fig. 6, 7, 9, 10, 13 zeigt die Veränderungen in dem Verhalten ein und derselben Lagerstätte in der Längenausdehnung von der Ermecke bis Martinus. Von Albina fehlen leider noch die Profile, wegen zu grosser Mangelhaftigkeit der Aufschlüsse.

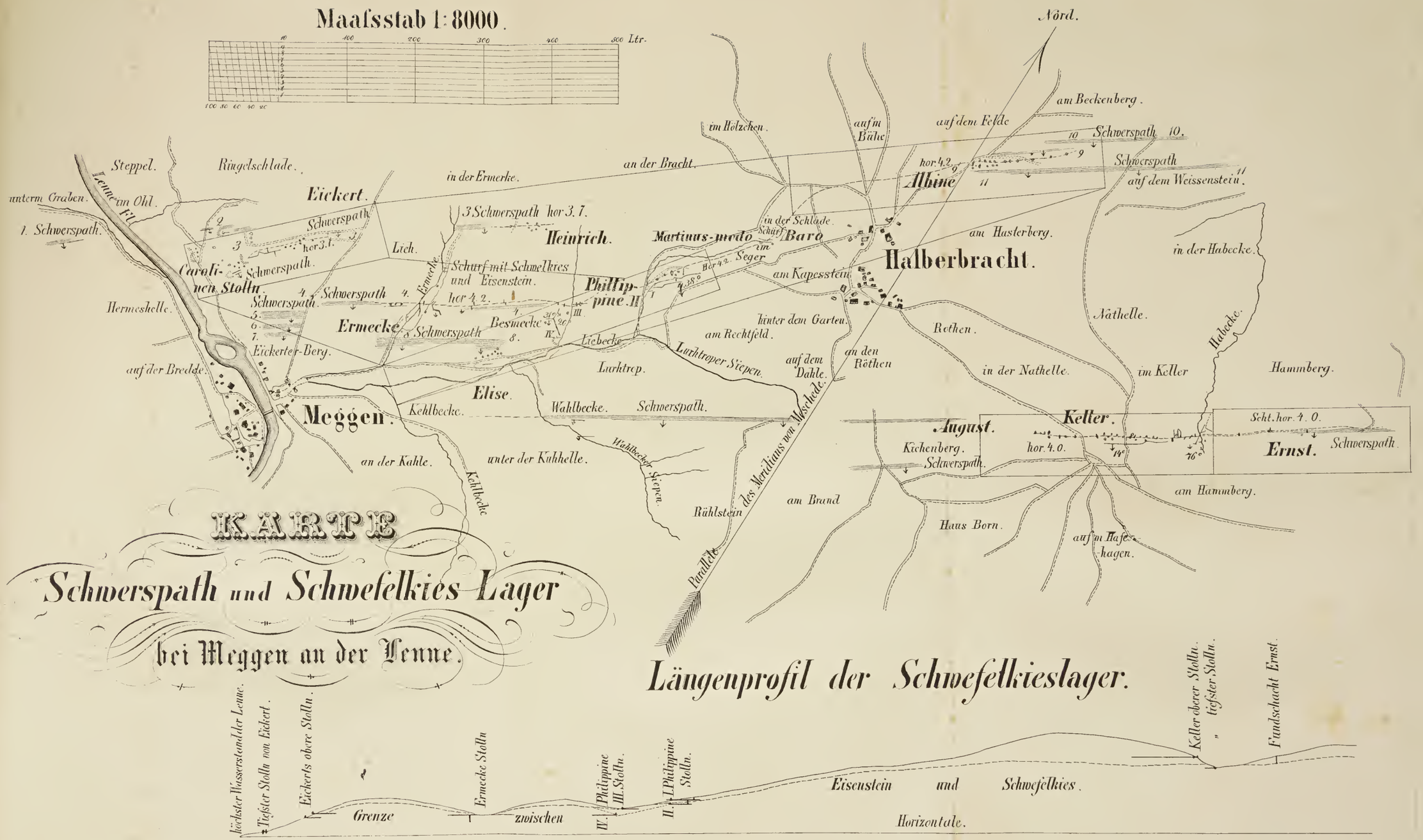
In Betreff des Niedersetzens der Lagerstätten in die Teufe, so zeigt wohl der Umstand, dass man dieselbe sowohl 140 Lachter über der Lenne, sowie in den Thalsohlen findet, dass sie niedersetzen; besonders zeigt das in Ermecke bis 7 Lachter tief niedergebrachte Gesenk, dass die Lagerstätte hier edel niedersetzt.

Am Fusse des Eickerter Berges, 3 Lachter über der Lenne, ist bereits ein tiefer Erbstollen angesetzt worden, welcher zur Lösung aller vorliegenden Lagerstätten nach Osten vorgetrieben werden soll. Dieser Stollen wird in jeder Beziehung die interessantesten Resultate liefern, besonders wenn man an geeigneten Stellen zur vollständigen Erschliessung des Gebirges Querschläge nach dem Hangenden und Liegenden treibt.

Durch die Anlage der Sieg-Ruhrbahn, welche durch Meggen führt, ist ein bedeutender Aufschwung des Betriebes und mit ihm für die Folge eine vollständige Aufschliessung der Schwerspath- und Schwefelkies-Lagerstätten zu erwarten.


Nord.
am Beckenberg.
auf dem Felde
10 Schwerspath 10.
9
Schwerspath
auf dem Weissenstein.
11
11
unterm G
l. Schu
am Hasterberg.
rbracht.
in der Habecke.
Nathelle.
Habecke.
then.
in der Nathelle.
im Keller
Hammberg.
ugust.
Keller.
Scht. hor. 4. 0.
rg.
hor. 4. 0.
14°
76°
Ernst.
Schwerspath.
erspath.
am Hammberg.
aus Born.
auf m Hafe-
-hagen.


vefelkieslager.
Keller oberer Stolln.
" tiefster Stolln.
Findschacht Ernst.
l
Schwefelkies.
e.



l. Lith von Henry & Cohen in Bonn.

...er bei Meggen.

Fig. III.

... aus der Grube Ermecke.

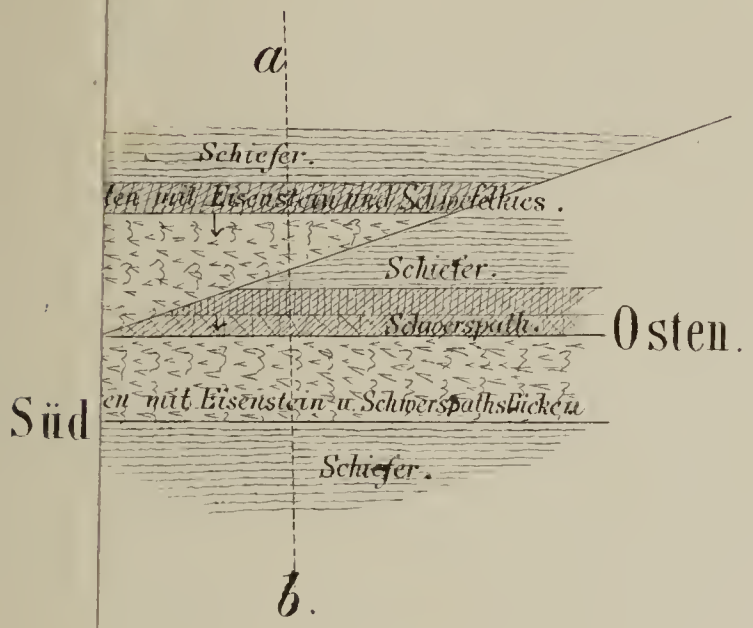
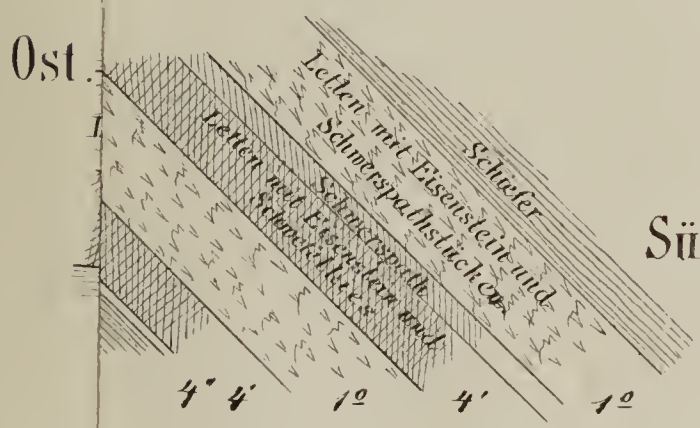


Fig. VI.

Lät... nach a. b. der Fig. III.



Profile der Schwerspath und Schwefelkies-Lager bei Meggen.

Fig. I.

Profil an der Hermeshelle.

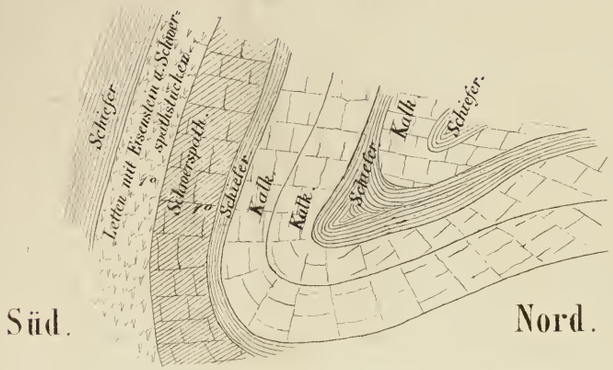


Fig. II.

Profil aus der Grube Eickert.

Fig. III.

Grundriſs aus der Grube Ernecke.

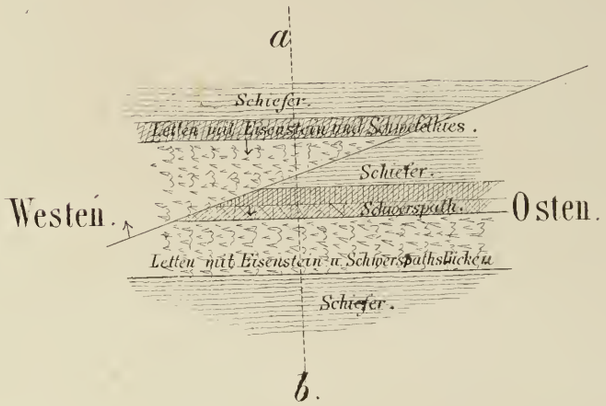


Fig. IV.

Längenprofil aus dem Stollu N.o IV der Grube Phillippine.

Fig. V.

Grundriſs aus dem I.Stolln der Grube Phillippine.

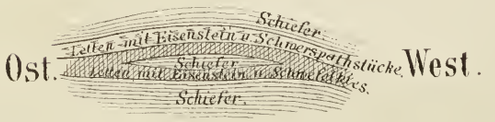
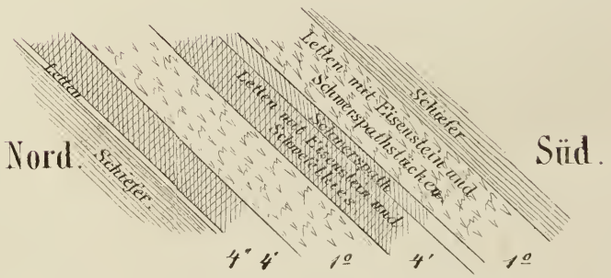


Fig. VI.

Profil nach a.b. der Fig. III.



Lith. von Henry & Cohen in Bonn.

Der Teutoburger Wald.

Eine geognostische Skizze

von

Dr. *H. von Dechen.*

Unter allen Hügelreihen, welche zwischen Rhein und Elbe den Abfall in das norddeutsche Flachland bezeichnen, findet sich kaum eine andere, welche dem Teutoburger Walde an Ausdehnung, Selbstständigkeit und Eigenthümlichkeit gleichgestellt werden könnte. Die Namen der Gebirge sind selten scharf bezeichnet, da sich die Unebenheiten der Oberfläche mannigfach in einander verlaufen; diess ist auch bei dem Teutoburger Walde der Fall. Die Verbreitung der Gebirgsformationen und der Zusammenhang geologischer Erscheinungen gränzt die Gebirgsnamen schärfer gegen einander ab, und so nehmen wir den Namen Teutoburger Wald in der allgemeinen Bedeutung, wie ihn Friedrich Hoffmann in seiner meisterhaften Darstellung vom nordwestlichen Deutschland gebraucht hat. Es wird hiernach der westliche und südwestliche scharfe Rand des norddeutschen Hügellandes von der Diemel bis zur Ems unter dieser Benennung zusammengefasst, das nordwestliche Ende ist der Huxberg bei Bevergern; das südliche Ende der Burgberg bei Borlinghausen *).

*) Die diesjährige General-Versammlung des naturhist. Ver. in Bielefeld, dem Mittelpunkte des Teutoburger Waldes, gab Veranlassung, die eigenen älteren und neueren Beobachtungen über

Richtung der einzelnen Theile des Teutoburger Waldes.

Der nordwestliche Theil dieses Hügelzuges von Bevergern bis zur Dörenschlucht südlich von Lage besitzt auf eine Länge von 11 Meilen eine Richtung von N.-W. gegen S.-O., welche den Meridian von Halle (26° O. L.) unter einem Winkel von 63¼ Grad schneidet, nach dem magnetischen Meridian nahe die Richtung Stunde 9. Der südliche Theil dagegen auf eine Länge von 5¼ Meilen von Horn bis Scherfede, oder genauer vom Velmer Stoot bis zum Burgberg hat eine Richtung, welche den Meridian unter einem Winkel von 16½ Grad (N. gegen W.) schneidet, nach dem magnetischen Meridian nahe die Richtung Stunde 12.

Der zwischen diesen beiden Strecken gelegene Theil von der Dörenschlucht bis Horn von 1¾ Meilen Länge hat eine Richtung, die den Meridian unter einem Winkel von 51¾ Grad (N. g. W.) schneidet, nach dem magnetischen Meridian in der Stunde 9¾. Wenn nun auch in dem ganzen Hügelzuge einige Unterbrechungen auftreten, wie in der Dörenschlucht, bei Bielefeld, bei Borgholzhausen, so bildet derselbe doch, ungeachtet seiner sehr verschiedenen Richtun-

---

denselben zusammenzustellen, welche jedoch bei weitem nicht würden genügt haben, eine so grosse Vollständigkeit zu erreichen, wie sie in den nachfolgenden Blättern vorliegt, wenn nicht dem Verfasser die Berichte des Professors Ferd. Roemer über die von ihm vor einigen Jahren ausgeführten geognostischen Untersuchungen Westphalens und die ausführlichen Reisenotizen seines längst verewigten Freundes Friedr. Hoffmann aus den Jahren 1824 und 1825 zu Gebote gestanden hätten. Des Einverständnisses des Ersteren mit dieser Benutzung hat sich der Verfasser versichert und kann diese Gelegenheit nicht unbenutzt lassen, demselben für die bereitwilligste Unterstützung bei dieser, wie bei so vielen anderen Arbeiten bestens zu danken. Was den Letzteren betrifft, so wird die Erinnerung an die, mit so grossem Erfolge begleitete erste geognostische Untersuchung Westphalens durch den der Wissenschaft und seinem ausgedehnten Freundeskreise leider viel zu früh entrissenen Forscher auch noch nach so vielen Jahren seinen Verlust schmerzlichst hervortreten lassen.

gen, ein zusammengehöriges Ganze. Die Theile, welche durch diese Unterbrechungen getrennt sind und verschiedene Richtungen besitzen, gehören nicht verschiedenen Gebirgs-Erhebungen an.

Die ganze Länge des Teutoburger Waldes ist hiernach zu 18 Meilen ermittelt.

Die allgemeine Form des Hügelzuges.

Die Breite des nordwestlichen Theiles von Bevergern bis zur Dörenschlucht ist ungemein gering und wechselt zwischen $^1/_4$ und $^1/_2$ Meile; der Hügelzug ist hier aus zwei oder drei nebeneinander liegenden, durch Längenthäler getrennte Rücken, die weit fortsetzen und dann gegeneinander verschoben erscheinen, zusammengesetzt. Die Breite des südlichen Theiles von der Dörenschlucht bis zur Diemel nimmt von Nord gegen Süd immer mehr zu, indem sich der westliche Abhang flacher neigt und zwischen Paderborn und Borlinghausen in eine sanft abfallende wellige Hochfläche übergeht. Der höchste Rücken des ganzen Zuges entfernt sich in dem Verlaufe von Nord gegen Süd immer mehr von dem westlichen Fusse und bleibt unmittelbar in der Nähe der östlichen, in dem Hügellande verschiedenartig gestalteten Grundlinie.

Während der nordwestliche Theil, gleichsam wie eine lange schmale Inselreihe aus dem beinahe wassergleichen Tieflande hervortritt, geht der südliche Theil in eine Hochfläche über, die gegen Osten ihren steilen Abfall hat, hier völlig abbricht und sich bogenförmig gegen Westen mit dem Sindfelde und der Haar zwischen Lippe und Möhne verbindet. Hier liegt die breite Wurzel des im weiteren Verlaufe so ungemein schmalen Höhenzuges.

Die Lage der Wasserscheiden.

In dem südlichen Theile bildet der hohe Rücken des Teutoburger Waldes oder die Egge die Wasserscheide zwischen Rhein und Weser. Auf der Westseite liegen die Zuflüsse und die Quellen der Lippe, auf der Ostseite die Zuflüsse der Nethe, der Emmer, der Werra. Auf der Westseite fliessen von Horn an sämmtliche Bäche der Ems zu. Die

Wasserscheide zwischen Lippe und Ems liegt aber ganz in der Fläche, am Fusse des Höhenzuges, ohne irgend eine Auszeichnung. Dieser bildet von Horn an bis Wellingholzhausen nördlich von Borgholzhausen die Wasserscheide zwischen Ems und Weser, indem die Else sich durch Werra diesem letzteren Gebiete zuwendet. Von hier an gegen Westen liegt der ganze Höhenzug des Teutoburger Waldes in dem Flussgebiete der Ems, indem der Abfluss auf der Südseite unmittelbar der Ems zugewendet ist, auf der Nordseite durch die Haase, die Düte und Aa nach kürzerem oder längerem Laufe ebenfalls in dieselbe geht. So bildet der Teutoburger Wald, ungeachtet der Lücken in seinem Höhenzuge, eine ununterbrochene Wasserscheide, nirgends führt ein Querthal durch denselben hindurch die Wasser von der einen Seite desselben auf die andere.

Die Erhebung des Hügelzuges.

Die Erhebung des Hügelzuges ist am nordwestlichen Ende am geringsten, und steigt, von hier fortdauernd in südöstlicher Richtung, ebenso auch die Flächen, über welche sich der Hügelzug erhebt. Der Hauptrücken im Huxberge bei Bevergern misst 450 Fuss *),

die Windmühle bei Tecklenburg	785	Fuss,
die Heinenburg bei Bielefeld	973	„
die Nuhnenkirche auf dem Tönsberge . .	1049	„
die Grotenburg bei Detmold	1190	„
das Winnefeld	1300	„

Die Erhebung seiner Grundlinien.

Zur Bestimmung der Höhe der Grundlinien des Hügelzuges dienen folgende Angaben:

der Emsspiegel bei Rheine 82.46 Fuss, 1¼ Meile westlich von Bevergern entfernt, als der tiefste Punkt in der Nähe des Höhenzuges;

---

*) Pariser Maas über dem Spiegel der Nordsee. Sämmtliche Höhenangaben in diesem Aufsatze sind in Pariser Fuss gemacht.

auf der Südseite desselben		auf der Nordseite desselben	
Bevergern . .	150 Fuss	Gravenhorst, Eisenhütte	162 Fuss
Lengerich . .	233 „	Ibbenbühren, die Aa	230 „
Glane bei Iburg	316 „	Oesede, Brücke . .	257 „
Dissen . . .	346 „	Wellingholzhausen .	330 „
Halle . . .	390 „	Werther	408 „
Brakwede .	405 „	Bielefeld	366 „
Ems-Quelle .	330 „	Lage	309 „
		Detmold	409 „

Die Grundlinien auf beiden Seiten des Höhenzuges bieten also hiernach wenig Verschiedenheit dar, doch ist zu bemerken, dass über den Ems-Quellen die Sandfläche der Senne sich noch sehr bedeutend bis zu dem eigentlichen Fusse der Hügelreihe erhebt. Die Grundlinien heben sich von 150 Fuss am nordwestlichen Ende des Höhenzuges in S. O. Richtung bis zu 400 Fuss, bis dahin, wo die Richtung von Horn an sich ändert und gerade von N. nach S. geht.

Der Hauptrücken erreicht seine grösste Höhe gerade an dem nördlichen Ende der von N. nach S. gewendeten Richtung, in dem Velmer Stoot, zwischen Horn und Veldrom 1435 Fuss.

Die Höhe dieses Rückens bleibt sich sehr nahe gleich, indem an seinem S. Ende der Burgberg bei Borlinghausen noch bis 1328 Fuss aufsteigt, und dieser liegt nur $^3/_4$ Meilen von der Diemel bei Scherfede entfernt, deren Spiegel hier wohl nicht viel über 550 Fuss besitzen dürfte.

In gleicher Höhe verbreitet sich die Hochfläche, die breite Wurzel, aus welcher der Teutoburger Wald seinen Ursprung nimmt, vom Burgberge in S. W. Richtung ganz nahe über den tiefen Einschnitt der Diemel, denn der hohe Lau zwischen Meerhof und Essentho erreicht noch eine Höhe von 1352 Fuss.

Die westliche Grundlinie dieses südlichen Theiles des Teutoburger Waldes wird bestimmt durch die Lage von

Lippspringe . .	428 Fuss
Paderborn *) . .	323 „

*) Nullpunkt des Pegels an der Schwarzenthal'schen Mühle. Die Schienen auf dem Eisenbahnhofe daselbst 367 Fuss.

Die flach geneigte, von hier ansteigende Fläche kann danach beurtheilt werden, dass von Paderborn in O. Richtung gegen Driburg der hohe Rücken in 2 Meilen Entfernung, in gerade S. Richtung gegen Essentho in $3^1/_2$ Meilen Entfernung auftritt und überall dieselbe Erbebung von nahe 1000 Fuss über Paderborn erreicht.

Auf der Ostseite des hohen Rückens lässt sich die Grundlinie des Höhenzuges durch viele nahe gelegene Punkte bestimmen:

Horn	569	Fuss
Sandebeck . . .	696	„
Langeland . . .	796	„
Reelsen	741	„
Driburg	567	„
Willebadessen *) .	655	„
Bonenburg . . .	804	„
Warburg **) . .	468	„

Die meisten dieser Punkte liegen kaum $^1/_4$ Meile von dem hohen Rücken des Hügelzuges entfernt und geben auf diese kurze Entfernung einen Höhen-Unterschied von 600 bis selbst 700 Fuss, das Ansteigen beträgt daher zwischen 9 und 10 zu 1, während dasselbe von Paderborn aus 48 zu 1 in östlicher Richtung und 84 zu 1 in südlicher Richtung beträgt.

Es ergiebt sich hieraus der wesentliche Unterschied in der Form des Hügelzuges in seinem nordwestlichen und in seinem südlichen Theile. Der nordwestliche Theil von Bevergern bis zur Dörenschlucht gleicht einem aus mehreren Wällen zusammengesetzten Damm, der auf einer horizontalen Fläche aufgesetzt ist. Der südliche Theil dagegen von Horn bis zur Diemel ist mit einem Pultdache zu vergleichen, welches auf einer gegen O. und N. O. geneigten Fläche ruht.

Allgemeine Zusammensetzung des Hügelzuges.

Diese äussere Gestaltung des Teutoburger Waldes steht

---

*) Spiegel der Nethe. Die Schienen auf dem Eisenbahnhofe daselbst liegen 861 Fuss.

**) Diemelbrücke an der Strasse nach Cassel. Die Schienen auf dem Eisenbahnhofe daselbst liegen 629 Fuss.

in einem engen und nothwendigen Zusammenhange mit seinem geognostischen Inhalte, mit der Lagerung und mit der petrographischen Beschaffenheit der ihn bildenden Gebirgsarten. Im Wesentlichen bildet derselbe den nordöstlichen und östlichen Rand der Kreidebildungen Westphalens, welche Ferdinand Roemer in den Verhandlungen des naturh. Ver. (Jahrgang XI. 1854) so vortrefflich beschrieben hat. Ungemein verschieden davon ist der südliche Rand dieser Bildungen, welcher von dem hohen Lau aus in nahe O. W. Richtung den Abfall des Westphälischen Grauwacken- und Kohlengebirges bis Duisburg begleitet, indem er eine flachgeneigte Vorstufe des höheren Gebirges bildet. Ebenso lässt sich auch noch ein Rand von Bevergern an bis Oeding (südlich von Vreden) in der Richtung gegen S. W. verfolgen, in einzelnen in dem Tieflande kaum aus dem Diluvium hervortretenden Erhebungen derselben Gebirgsformationen, welche am nordwestlichen und westlichen Rande unter den Kreidebildungen hervortreten. Nur zwischen Oeding und Duisburg auf eine Länge von 8 Meilen ist der Kreidebusen von Münster gegen West hin geöffnet. Die Kreidebildungen in demselben nehmen einen Flächenraum von ungefähr 190 Quadrat-Meilen ein.

In diesem ganzen Raume herrscht in der Kreidebildung eine beinahe söhlige Lagerung, an dem südlichen Rande erheben sich die Kreideschichten mit einer sehr geringen Steigung von wenigen Graden. So ist es auch noch in dem südlichen Theile des Teutoburger Waldes nördlich bis gegen Horn hin. Der steile, gegen Ost gewendete Abhang des hohen Rückens von Borlinghausen bis nach Horn wird von den Köpfen der wenig nach W. geneigten Kreideschichten gebildet. Der obere und steilste Theil des Abhanges besteht daraus, unter demselben treten ältere Schichten vom mittleren (braunen) Jura bis zum bunten Sandstein reichend hervor und zwar in den verschiedenartigsten Neigungs- und Aufrichtungsverhältnissen, welche den tieferen und flacheren Theil des Abhanges in mannigfacher Gestaltung zusammensetzen. Die Hebungslinien, welche die Lage dieser Schichten bestimmen, laufen von S. gegen N., also der Richtung des Teutoburger Waldes in seinem südlichen Theile parallel. Ihre

Wirkung zeigt sich in der Lage der Schichten, aber nur auf eine sehr mittelbare Weise in der Oberflächengestaltung, die dem petrographischen Charakter der Gebirgsbildung entsprechend, sich abändert. Der Steilrand der Kreidebildungen an dem Ostrande bei westlicher Einsenkung der Schichten ist ganz der allgemeinen Regel entsprechend, wo die neuern Ablagerungen zu einer bedeutenderen Höhe als die älteren ansteigen; ebenso die ungemein flache, der Schichtenneigung entsprechende Abdachung gegen W.

In dem nordwestlichen Theile des Teutoburger Waldes von der Dörenschlucht bis gegen Hilter ist der Rand der Kreidebildungen steil aufgerichtet, die Schichten stehen zum Theil senkrecht, zum Theil sind dieselben sogar übergekippt und fallen widersinnig, anstatt gegen S. W. gegen N. O. ein, so dass nun die älteren Schichten auf den jüngeren ruhen. Von der Dörenschlucht bis Borgholzhausen ist die älteste Gebirgsformation, welche in der Axe der Hebung hervortritt, der Muschelkalk. Die Schichten desselben sind in der antiklinischen Linie, in einem Sattelrücken umgebogen, neigen einerseits flacher gegen N. O., andererseits ganz steil gegen S. W. und in einigem Abstande von der antiklinischen Linie, wo sie überstürzt sind, ebenfalls steil gegen N. O. Die drei Bergrücken, welche in dieser Länge des Hügelzuges gewöhnlich auftreten, unterscheiden sich durch die Gebirgsformationen, aus denen sie bestehen, der äussere oder südwestliche wird von dem Pläner (Turon d'Orb.), der mittlere von dem Hils (Neocom), dem untersten Gliede der Kreidebildungen, der innere oder nordöstliche, zugleich der niedrigste, von dem Muschelkalk gebildet. Zwischen dem äusseren und dem mittleren Bergrücken tritt die, nach den neuesten Untersuchungen von F. Roemer und A. von Strombeck, in den N. vom Harze gelegenen Hügelzügen, dem oberen Gault angehörige Schichtenfolge des Flammenmergels auf, welche bisweilen besondere schmale, zu beiden Seiten steil abfallende und kahle Hügel bildet. Zwischen dem mittleren und dem inneren Bergrücken dagegen treten mannigfache Gebirgsbildungen in mehr und weniger anhaltenden Zügen auf, die Wealdbildung (zwischen Kreide und Jura), oberer Jura (Portland), mittlerer oder brauner Jura, Lias oder schwarzer

Jura und Keuper. Der äussere Bergrücken des Pläner erhebt sich unmittelbar aus einer sehr ebenen, von Diluvial-Sand eingenommenen Fläche. Der innere Bergrücken des Muschelkalks fällt von der Dörenschlucht bis Ubedissen ebenfalls in eine Fläche von Diluvial-Sand ab, der sich bis über Lemgo ausdehnt. Von hier bis nach Borgholzhausen wird der Muschelkalk flach von Keuper überlagert, auf den alsdann Lias folgt, der die Ebene von Ravensberg einnimmt.

Der westlichste Theil des Teutoburger Waldes von Iburg an bis zu seinem Ende bei Bevergern ist einfacher gestaltet. Die Neigung der Schichten des Pläners in dem äusseren Rükken und des Hils in dem inneren Rücken vermindert sich von 70 bis 35 Grad in dem Verlaufe gegen W., der äussere Rükken versteckt sich bei abnehmender Höhe immer mehr unter dem Diluvialsand. Die Wealdbildung begleitet den inneren Rücken bis gegen Brochterbeck, von hier bis zu Ende ebenfalls mit Diluvialsand und mit dem Alluvium der Ibbenbührener Aa bedeckt. Bei Iburg drängt sich auf der Nordseite des inneren Rückens eine besondere Berggruppe, das Iburger Gebirge, dessen höchster Punkt, der Dörenberg, die vorliegenden Rücken weit überragt, so nahe heran, dass den um so mehr dem Teutoburger Walde zugerechnet wersie zu müssen scheint, als sie hauptsächlich aus Hilssandstein besteht, dessen Schichten eine Mulde bilden.

Unmittelbar nordwestlich vom Iburger Gebirge und von dem Rücken des Waldes durch das flache Thal von Gellenbeck getrennt, erhebt sich die sehr zusammengesetzte Hügelgruppe des Hüggel, in der die Wealdbildung, mittlerer Jura, Muschelkalk, bunter Sandstein, Zechstein, Rothliegendes nahe zusammengedrängt auftreten.

Endlich erhebt sich auf der N. Seite der Ibbenbührener Aa die ausgedehnte Bergplatte von Kohlengebirge, welche abweichend von Zechstein, buntem Sandstein, Muschelkalk, Keuper, Lias und braunem Jura umlagert, von dem Walde durch das breite, mit Diluvial-Sand erfüllte Thal getrennt ist. So weit dasselbe die Beobachtung verstattet, findet von dem südlichen Rande dieser Bergplatte an, eine einfache südwestliche Neigung der Schichten statt, welche durch die beiden Hügelzüge des Waldes fortsetzt. Es fehlt hier

die selbstständige Hebungsachse, welche dem Hüggel gegenüber noch vorhanden ist. Die Schichtenstellung in dem Ibbenbührener Kohlengebirge folgt einem anderen Gesetze, als die dasselbe umgebenden Gebirgsglieder, es erscheint als ein aus seinem ursprünglichen Schichtenverbande losgetrenntes oder inselförmig abgenagtes Stückgebirge, fremdartig in seiner gegenwärtigen Umgebung.

Diese wenigen allgemeinen Züge dürften genügen, um zu zeigen, welche grosse Mannigfaltigkeit der Erscheinungen in dem Bau der Gebirgsschichten, in der Entwickelung der verschiedenen Gebirgsbildungen, in der Abhängigkeit der Oberflächen-Gestaltung von diesen Elementen der Teutoburger Wald bei der Betrachtung seiner Einzelnheiten darzubieten vermag.

Abschnitt von Bevergern bis Lienen.

Von den einfacheren Verhältnissen am nordwestlichen Ende ausgehend lässt sich der Hügelzug sehr wohl von Bevergern bis in die Gegend von Iburg zusammenfassen.

Der Pläner tritt noch über Bevergern hinaus auf dem Wege von hier nach Rheine in einem niedrigen Hügel auf, indem sich noch sehr bestimmt die Richtung des Teutoburger Waldes ausspricht. Derselbe ist nur wenig von dem Stadtberg bei Rheine entfernt, welcher in seinem Verlaufe und in dem Streichen seiner Schichten in dem Bette der Ems auf das entschiedenste eine Richtung von N. O. gegen S. W. zeigt; dieselbe bildet mit dem Meridian einen Winkel von $60\frac{1}{2}^0$ (N. $60\frac{1}{2}^0$ O.), woraus hervorgeht, dass diese Richtung mit derjenigen des Teutoburger Waldes einen Winkel von $123\frac{3}{4}^0$ bildet. Niederungen und Torfgründe bedecken den höchst interessanten Schichtenbau der Gebirgsformationen bei dem Zusammentreffen zweier mit so grosser Bestimmtheit gegeneinander laufenden Richtungen.

Der Pläner bildet zwischen Bevergern und Riesenbeck einen niedrigen Hügelzug, der von dem nördlichen Zuge des Hilssandsteins bis nahe gegen Riesenbeck hin durch eine niedrige, von Diluvium eingenommene Fläche getrennt ist. Der Hils, welcher überall in dem ganzen Teutoburger Walde als

ein gelber und brauner Sandstein auftritt und sich dadurch wesentlich unterscheidet von den weiter östlich gelegenen Vorkommnissen, wo er als Thon mit kalkigen Konglomeraten wechselnd erscheint, bildet zuerst den schmalen Hügelrücken des Huxberges, gewinnt alsdann aber bald eine Breite von 400 Ruthen, in welcher derselbe bis gegen die Strasse von Münster nach Ibbenbühren fortsetzt. Bis hierher fällt dieser Zug des Hils unmittelbar in die nördliche Ebene des Aathales ab, ohne an diesem Abhange darunter hervortretende Gebirgsbildungen wahrnehmen zu lassen. Auf der Nordseite des Thales erhebt sich das Ibbenbührener Kohlengebirge, an dem Rande von buntem Sandstein begleitet, an dem auch Partieen von Muschelkalk sichtbar werden und von braunem mittleren Jura, der einen zusammenhängenden Zug von dem südlichen Theile von Ibbenbühren bis gegen Ledde hin bildet.

Von Riesenbeck an, wo der Pläner, zum Kalkbrennen benutzt, gut aufgeschlossen ist, bis zum Westerbecker Berg bei Lienen bildet derselbe eine Reihe von selbstständigen Hügelrücken, welche sehr genau dieselbe Richtung (N. 65¾° W. — S. 65¾° O.) innehalten und nur in der Nähe von Tecklenburg einen schwachen, gegen Norden convexen Bogen bilden.

Bei Brochterbeck und bei Haus Mark S. von Tecklenburg ist diese Hügelreihe durch grosse Thalschluchten unterbrochen, in der letztern tritt das Diluvium bis an den S. Fuss des von Hilssandstein gebildeten Rückens heran. Bei Tecklenburg ist der Pläner noch sehr schmal, bei Lengerich erreicht derselbe jedoch schon die Breite von nahe 500 Ruthen (¼ Meile), welche er bis gegen Lienen beibehält und sich alsdann gegen Iburg hin wieder schmal zusammenzieht. Die Schichten desselben fallen bei Haus Mark und gegenüber S. des Hülshofes in St. 2⅜ mit 25° gegen S. W. An der Strasse von Lengerich nach Osnabrück fallen dieselben anfänglich in St. 3 bis 4 mit 12 bis 15° gegen S. W. und richten sich die liegenden Schichten nahe über dem Sandstein bis zu 25° auf.

Der von Hilssandstein gebildete Rücken ist bei Brochterbeck durch zwei aufeinanderstossende Schluchten durchbrochen; in dem langgedehnten Rücken des Waller B., der

bis gegen Tecklenburg hin reicht, sinkt die Breite des Hils bis auf 120 Ruthen herab, während sie östlich von Tecklenburg in der Margarethen-Egge wiederum bis auf 580 Ruthen anwächst. Der Hilssandstein an der Strasse von Tecklenburg nach Münster bildet einen auffallenden rauhen Felsenkamm, an dem die Schichten in St. 2 mit 35° gegen S. W. einfallen. Auf dem Kamm bei der Windmühle scheinen die Schichten nahe seiger zu fallen. An den grossen Felsen auf dem Wege nach dem Stifte Leeden ist das Fallen in St. $2^4/_8$ mit 40° gegen S. W. gerichtet. Auf der liegenden Grenze des Hilssandsteins gegen die Wealdbildung fallen die Schichten in St. $1^6/_8$ mit 70° gegen S. An der Strasse von Lengerich nach Osnabrück ist das Fallen des Hilssandsteins in St. 2 mit 10° gegen S. W. gerichtet, mithin geringer als dasjenige des Pläners, welcher denselben an dieser Stelle überlagert, nimmt aber auch gegen die liegende Grenze bis zu 40° in St. 4. gegen S. W. gerichtet zu. In den Steinbrüchen im Hilssandstein bei Tecklenburg finden sich: Pecten crassitesta, Exogyra sinuata, Terebratula multiformis, Belemnites subquadratus, Ammonites Decheni. Pecten crassitesta erreicht hier die aussergewöhnliche Grösse von 10 bis 12 Zoll im Durchmesser, wohl die grösste bekannte Pecten-Form; am Hohleberg ist gefunden worden: Belemnites subquadratus, Terebratula multiformis, eine grosse Lima.

An dem nördlichen Abhange des Rücken des Hilssandsteins treten von der Strasse von Ibbenbühren nach Münster bis nach Ledde hin Schichten der Wealdbildung hervor, welche bis an den Proll-B. bei Tecklenburg von Diluvial-Schichten bedeckt werden, so dass ihr weiteres Verhalten gegen die tieferen Schichten auf dieser Strecke nicht weiter erkannt werden kann. Der westlichste Aufschluss an der Strasse von Ibbenbühren nach Münster besteht in einer Schurfarbeit, in der auch ein schmales Kohlenflötz nachgewiesen wurde. In der Bauerschaft Lehe am Wege von Ibbenbühren nach Brochterbeck liegt eine ausgedehnte Mergelgrube, in der die Schichten mit 30° gegen S. einfallen. Dünne, 2—3 Zoll starke Platten eines grauen, bituminösen Kalksteins, deren Aussenflächen mit Cyrenen und Melania strombiformis Dunk. bedeckt sind, liegen in grauen und schwärzlichen

Mergelschiefern. In einem Schurfgraben, ¼ Stunde N. W. von Tecklenburg sind vor 20 Jahren die Schichten der Wealdbildung mehr als 100 F. mächtig aufgeschlossen worden, sie bestehen zunächst unter dem Hilssandstein aus plastischen Thonen, darunter folgen Mergelschiefer mit den gewöhnlichen, oben angeführten Versteinerungen, und mit sandigen Schichten und einzelnen stärkeren Sandsteinlagen abwechselnd, in der Mitte der ganzen Schichtenfolge zwei Kohlenflötze, von denen das stärkere 9 Zoll mächtig ist.

Nur ¼ Stunde von Tecklenburg am Wege nach Ibbenbühren entblösst ein Steinbruch bituminöse Kalksteinschichten mit Cyrenen.

Am N. Abfall des Hohlebergs bei Natrup kommen in dunkelgrünen bis schwarzen Mergelschiefern dünne bituminöse Kalkschichten vor, welche sehr häufig Serpula coarcervata Blum. enthalten, und von denen diese unterste Abtheilung der Wealdbildung den Namen Serpulit oder Serpulitenkalk erhalten hat.

Vom nördlichen Fusse des Proll-B. an bis zu der von Lengerich nach Osnabrück führenden Strasse tritt unter den Schichten der Wealdbildung Lias in einer ziemlich niedrigen Gegend, dem Habichtswalde, hervor, so dass diese Schichten ein schmales Band zwischen dem Hilssandstein und dem Lias bilden. Unter dem Lias kommt bei Ledde Keuper heraus. Die Schichten fallen an der Strasse steil gegen S. W. bei Natrup in St. 2 mit 30° gegen S. W., und am Hohleberg mit 60° gegen S.

Von Bevergern bis zum Westerbecker Berg bei Lienen ist der südliche Hügelzug des Pläner entschieden niedriger als der nördliche des Hilssandsteins, so ist die Höhe des Pläner am Hülshof bei Tecklenburg 544 Fuss und die Höhe des Hilssandsteins an der Windmühle von Tecklenburg 785 Fuss; die Höhe des Pläner auf dem Finkenberg an dem Wege von Lengerich nach Osnabrück 473 Fuss, des Hilssandsteins auf dem Hohle-B. an demselben Wege 487 Fuss.

Zwischen dem Hohle-B. und dem Borgberg (786 F. Höhe) tritt die Wealdbildung in einer Lücke in das Gebiet des Hilssandsteins hinein und hebt sich unter derselben bei Sudenfeld der mittlere Jura hervor. Diese von W. her erste

Störung in dem regelmässigen Verlaufe der Schichtenfolge unterbricht nicht ganz den Zusammenhang des Hilssandsteins, welcher auf der Südseite die Schichten des mittleren Jura umlagert.

In derselben Querlinie tritt unter dem nördlichen Zuge der Wealdbildung bei Gellenbeck ebenfalls der mittlere Jura hervor, der sich östlich von Hagen auf der Westseite des Iburger Gebirges verbreitet und hier ebenfalls die Wealdbildung unterteuft. In derselben Querlinie tritt in geringer Entfernung gegen N. O. die zusammengesetzte Hügelgruppe des Hüggels auf.

Abschnitt von Lienen bis zum Hüls bei Hilter.

Von Lienen an bis zum Hüls bei Hilter ändert sich nun die Richtung des Hügelzuges sehr bedeutend, und ganz besonders deutlich ausgesprochen in der Reihe der Pläner-Rücken, indem dieselbe hier genau von W. gegen O. gewendet ist. Dieser etwa $1^3/_4$ Meile lange Theil des Hügelzuges bildet daher mit der Richtung des westlichsten Theiles einen Winkel von $114^1/_4{}^0$. Es findet aber durchaus keine Unterbrechung, keine Störung statt, sondern die beiden verschiedenen Richtungen in dem Hügelzuge und entsprechend in dem Streichen der Gebirgsschichten werden zwischen dem Westerbecker-B. und dem Kahle B. bei Iburg durch einen ganz flachen Bogen allmählig vermittelt.

Die eben erwähnte Störung von Sudenfeld liegt noch ganz in der Richtung des westlichsten Theiles des Hügelzuges (N. $65^3/_4{}^0$ W. — S. $65^3/_4{}^0$ O.)

Der Pläner erreicht im Kahle-B. 770 F. und im Langenberg bei Iburg 622 Fuss Höhe; Iburg selbst liegt 450 F. hoch; an der Strasse von Hilter nach Osnabrück 683 Fuss, dagegen der Hilssandstein am Heidhorn 701 F., am Uhr- oder Ohr-B. bei Iburg 679 F. Die Breite des Pläners ist bei Iburg auf den schmalen Hügelzug beschränkt, während der Hilssandstein eine Breite von 260 Ruthen erreicht. In westlicher Richtung nimmt der Pläner rasch an Breite zu, so dass derselbe bei Hilter, am Fusse des Hüls, eine Breite von 500 Ruthen besitzt, während hier der Hilssandstein dagegen zu einem schmalen Streif herabgesunken ist, der auf eine Strecke

sogar die charakteristische Form der sonst so ausgezeichneten Bergrücken verliert.

Der Pläner ist bei Iburg durch seine Versteinerungen charakterisirt, unmittelbar östlich der Stadt finden sich Ammonites varians, Inoceramus mytiloides, I. Lamarkii; am östlichen Ende des Hügels in dunkelgrauen merglichen Schichten: Holaster subglobosus, Ananchites ovatus, Terebratula octoplicata, Inoceramus mytiloides.

Unter dem Hilssandstein tritt am nördlichen Abhange der Bergrücken die Wealdbildung, hier aber sehr schmal in einem wenig vertieften Thalgrunde auf, aus dem sich nun wieder der Hilssandstein erhebt, der das Iburger Gebirge bildet. Diese ganz eigenthümliche Verbreitung von Hilssandstein, wie sie sich am ganzen Teutoburger Walde nicht wiederfindet, erreicht im Dörenberge 1024 Fuss, im Musenberg an seinem schmalen östlichsten Ende 993 Fuss, in Grafensundern an dem S. W. Rande 987 Fuss, im Laasenberg 874 Fuss. In der Richtung von N. W. gegen S. W. erreicht diese Partie von Hilssandstein eine Länge von nahe 1 Meile; die Breite in der Richtung von Iburg nach Oesede beträgt ½ Meile. Der Thalgrund zwischen dem Uhrberge und Grafensundern liegt 508 Fuss, die Brücke über die Düte bis Oesede an der Strasse von Iburg nach Osnabrück 257 Fuss hoch. Diese Tiefpunkte liegen in der Wealdbildung, welche die isolirte Partie des Hilssandsteins ringsum umgiebt. Ganz in der Nähe des nördlichen Rücken des Teutoburger Waldes und zwischen demselben und dem Iburger Gebirge muss sich nothwendig eine antiklinische Linie durchziehen, denn die Plänerschichten bei Iburg sowohl, als der Hilssandstein und die Schichten der Wealdbildung am Heidhorn fallen mit 50° gegen S. ein, während an der Strasse von Iburg nach Osnabrück an der Herrenrast, am östlichen Fusse des Dörenberges und ebenso an der Strasse von Iburg nach Borgloh die Schichten der Wealdbildung entgegengesetzt in St. 11 mit 6°—10° gegen N. geneigt sind.

An der Strasse von Osnabrück nach Iburg findet von Harderberg an eine regelmässige Reihenfolge der Schichten von Muschelkalk bis zum Hilssandstein statt. Der Muschelkalk bildet einen Sattelrücken, auf der N. Seite fallen die

Schichten in St. $2^2/_8$ mit 30° gegen N. O. ein, auf der S. Seite bei Harderberg erst in St. $1^4/_8$ mit 20° gegen S., dann in St. 12—1 mit 40—50° gegen S. Der Keuper fällt in St. 12—1 mit 10—12° gegen S. ein und ebenso der darauf folgende Lias. Die Schichten der Wealdbildung bei Oesede und an dem Rücken des Osterbergs fallen in St. 1 mit 40—50° gegen S. ein, und ebenso das Ausgehende eines Steinkohlenflötzes am Fusse des Osterbergs nahe über der Düte. In dem Hilssandstein des Iburger Gebirges selbst ist kaum eine Schichtung bemerkbar, wie mächtige Sandstein-Ablagerungen so häufig nur eine vielseitige Zerklüftung zeigen.

Die Schichten der Wealdbildung sind ostwärts des Iburger Gebirges weit verbreitet, nach Borglohe, wo der beträchtlichste Steinkohlenbergbau im Bereiche des Teutoburger Waldes auf den darin aufsetzenden Flötzen statt findet und bis in die Nähe von Wellingholzhausen. Es ist hier bei weitem der grösste Raum, welchen diese Bildung an der Oberfläche einnimmt.

Am Strubberge sind 4 Steinkohlenflötze bekannt; von oben nach unten findet die nachfolgende Reihenfolge statt: das oberste Flötz oder Dickebank 24 Zoll stark, Schieferletten 2 Lachter, das zweite Flötz 14 Zoll stark, Schieferletten mit muschelreichen Kalksteinlagen 20 Lachter, Sandstein $^1/_2$ Lachter, das dritte Flötz oder Oberbank, 42 Zoll stark, aber unrein, mit Schiefermittel durchzogen, Sandstein 2—3 Lachter, das vierte Flötz oder Unterbank. Darunter folgt Schieferletten und eine mächtige Sandsteinablagerung.

Im Allgemeinen ist das Einfallen der Schichten von Oesede bis Borgloh zwischen 15 und 20° gegen S. W., doch wechselt dasselbe und steigt bis 80° an. Am Strubberge bilden die Schichten eine Mulde und der südliche Flügel fällt mit 60—79° gegen N. ein. Auch im Gersberge bilden die Schichten mit einem Fallen von 20° gegen N. und W. eine Muldenwendung und am Hasberg bei Eppendorf einen von einer Kluft durchschnittenen Sattel, an dem die Schichten gegen N. O. und W. einfallen. Diese kleinen Unregelmässigkeiten der Lagerung sind jedoch von keinem Einfluss auf das allgemeine Verhalten der verschiedenen Formationen in dem Gebirgszuge. So fallen denn auch die Schichten der Weald-

bildung an der Strasse von Osnabrück nach Hilter bei Hankenberg in St. 1 mit 15 bis 20° gegen S. unter den ganz schmalen, gar nicht ausgezeichneten Zug des Hilssandsteins und den darauf folgenden Pläner ein.

Ausser den sandigen Schiefern und Mergelschiefern mit Kohlenbestegen und kalkigen Lagen, welche die charakteristischen Versteinerungen führen, findet sich an dem nördlichen Abhange des Heidhorns eine Schichtenfolge von Kalkstein und Mergel, 40 Fuss mächtig, in einem grossen Steinbruche entblösst, welcher dunkel blaugrau und sehr fest ist, feinkörnig, undeutlich oolithisch. Er enthält nur undeutliche Austern, aber viele Kohlenstückchen mit Holzstructur. Eine der oberen Bänke desselben ist ganz mit parallelen Lagen solcher Kohlenstücke erfüllt, welche die Spaltbarkeit des Gesteins bestimmen. Südlich vom Musenberge ist ebenfalls Kalkstein durch mergliche Zwischenlagen in dicke Bänke getheilt aufgeschlossen, dunkel blaugrau, zum Theil oolithisch, mit fossilem Holze, Cyrenen und Donax Alduini Brogn., Serpula coarcervata Blum., den tiefsten Schichten dieser Bildung zugehörend.

Abschnitt vom Hüls bis Borgholzhausen.

Der Abschnitt des Hügelzuges vom Hüls an bis Borgholzhausen bietet viele besondere Erscheinungen dar und zeichnet sich durch vielfache Störungen aus. Zunächst tritt mit dem Hüls und der Borgloher Egge eine sehr bedeutende Aenderung in der Richtung der Rücken, sowohl des äussern als des innern ein, welche bis zum Rechenberg anhält, über den die Strasse von Dissen nach Wellingholzhausen quer hinüber führt. Diese Richtung ist N. 43° W. — S. 43° O., sie schneidet den Meridian unter einem kleineren (spitzeren) Winkel als die Hauptrichtung des ganzen Waldes von der Dörenschlucht bis Bervergern, und bildet mit der Richtung von Lienen bis zum Hüls einen Winkel von 133°. Diese beiden Richtungen werden ebenso wie die abweichenden Richtungen zwischen Lengerich und Lienen durch einen Bogen mit einander verbunden, in dem die Schichten des Pläners und des Hils ohne irgend eine Störung ununterbrochen mit einander zusammenhängen.

Der Zug des Hilssandsteins endet in S. O. zwischen dem aus Muschelkalk bestehenden Rechenberg und der aus Pläner bestehenden Scholl-Egge N. von Dissen, in der oben angegebenen Richtung. Der von Bevergern an bis dahin ohne Unterbrechung zusammenhängende Zug des Hilssandsteins erreicht damit eine Länge von 5¼ Meile.

An der Borgloher Egge ist der Hilssandstein ganz schmal, wenig breiter als an dem Wege von Hilter nach Osnabrück; zwischen Nolle und dem Rechenberg, seinem Ende sehr nahe, erreicht er eine Breite von 170 Ruthen.

Der Pläner dagegen behält nicht allein die Breite bei, welche er schon bei Hilter besitzt, sondern er tritt im Nottel bei Timmern gegen Süd hin in die Diluvial-Ebene vor. Noch mehr, er bildet nahe am Fusse des Nottel die ringsum aus dem Diluvium sich erhebende Hügelgruppe des kleinen Laerberges zwischen Hilter, Laer und Rothenfelde. Der Pläner erreicht in dem Rücken des Wehe-B. östlich von Hilter eine Höhe von 939 Fuss; auf dem Scheitel des kleinen Laer-B. von 709 Fuss, auf dem Blom-B. östlich von Laer noch 605 F.

Am Fusse des Nottel liegt der Weg von Hilter nach Rothenfelde 419 Fuss hoch, Rothenfelde 359 Fuss und das südliche Ende von Laer 300 Fuss. Dass in dieser Hügelgruppe Störungen vorkommen, beweist das Auftreten von Hilssandstein am S. O. Vorsprunge des Asberges, welcher in einem alten Steinbruche bekannt geworden ist. Bei Rothenfelde selbst fallen die Schichten des Pläners in St. 3 mit 10—12° gegen N. O.

Der Pläner, welcher durch die Thalschlucht bei Nolle beinahe durchschnitten ist, nimmt in der Scholl-Egge und in der Stein-Egge (931 Fuss) wiederum die Richtung von W. gegen O. an, wendet sich dann in der Ascher-Egge nochmals gegen S. O. und zieht dann in dem die Höhe von 1064 F. erreichenden Knull-B. von W. gegen O., endet vollständig in der Johannis-Egge westlich von Borgholzhausen in der Richtung von N. N. W. gegen S. S. O. *), nachdem er

*) Die Richtung der liegenden Gränze des Pläner vom Hundebrink an, an dem östlichen Abhange des Osberg und der Johannis-Egge entlang ist N. 26° W. — S. 26° O.

sich in dem Osberge nochmals bis zur Höhe von 1047 Fuss erhoben und noch $^3/_4$ Meilen weiter als der Hilssandstein fortgezogen hat. Am südlichen Fusse der Johannis-Egge legt sich das Diluvium noch Hügel bildend an.

Zu den Störungen, welche in diesem Abschnitte des Teutoburger Waldes angeführt zu werden verdienen, gehört das Auftreten des Hilssandsteins am Hüls (785 Fuss Höhe), rings von Pläner umgeben, dessen Schichten nach Hilter hin sanft gegen S. W. und auf dessen Südseite in St. $2^4/_8$ mit 12 bis 15° gegen S. W. einfallen, während er von dem zusammenhängenden Sandstein-Zuge in der Borgloher Egge durch steil aufgerichtete weisse Plänerschichten getrennt ist, welche sich auch genau in derselben Richtung wie der Hüls weiter gegen S. O. am Wehdeberge finden. Der Sandstein in mehreren Steinbrüchen an der Nordseite dieses Berges aufgeschlossen, ist etwas heller als gewöhnlich, jedoch in den unteren Schichten gelblich; die Conglomeratlagen, in denen die erbsengrossen Quarzkörner durch ein eisenschüssiges Bindemittel verkittet sind, fehlen nicht. Die Schichtenstellung ist undeutlich, theils seiger, theils in St. $3^1/_8$ mit 85° gegen N. O. gerichtet. Ob diese Hervorhebung des Hilssandstein durch eine Verwerfungskluft oder durch einen Sattelrücken bedingt wird, ist nach den wenigen Aufschlüssen nicht zu entscheiden. Dagegen beweisen die darin vorkommenden Versteinerungen, dass er keinem anderen Gliede der Kreideformation als dem Hils zugehören kann *). Es haben sich hier gefunden: Thracia Phillipsii, Th. elongata, Mya elongata, Pecten striato-punctatus, Exogyra sinuata, Ammonites Decheni und ganz besonders Perna Mulleti Deh., eine der am weitesten verbreiteten Versteinerungen des Hils oder Neocom. Ebenso sicher ist aber auch, dass der Sandstein der Borgloher Egge derselben Abtheilung und keiner andern angehört, ausser dem allgemeinen Zusammenhange, worin sich derselbe befindet, ist auch das Vorkommen von Versteinerungen, wie Crioceras (Hamites) gigas Sow. anzuführen.

---

*) Geinitz, das Quadersandstein- oder Kreidegebirge in Deutschland. S. 27 hat diesen Sandstein für oberen Quadersandstein erklärt, wofür er jedoch entschieden nicht zu halten ist.

Auf der Nordostseite der Borgloher Egge tritt die Wealdbildung am Abhange dieses Rückens hervor, welche sich von Borglohe aus bis dahin verbreitet. Aber ganz anders sind die Verhältnisse an dem südöstlichen Ende des Hilssandsteins.

Unmittelbar unter demselben tritt am Abhange des Rechenberg ein schmaler Streifen von Keuper und dann Muschelkalk auf, welcher diesen ganzen Bergrücken einnimmt und sich von dessen flachem nördlichen Abhange bis in das Thal der Haase verbreitet. Auf der linken Seite desselben tritt nun wieder die Wealdbildung auf, die in dem Hülsbrink hier die ganz ungewöhnliche Höhe von 684 F. erreicht, welche nach Wellingholzhausen hin auf den flach 24—30° gegen S.-W., dann 4—6° gegen S. einfallenden Liasschichten ruht. Die Muschelkalkpartie, welche an ihrem westlichen Ende an dem Wege von Diessen nach Wellingholzhausen die Höhe von 713 Fuss, auf der südöstlichen Spitze des Rechenberg 843 Fuss erreicht, dehnt sich östlich immer schmaler in mehrfach gekrümmter Form bis über die Twisselheide aus und endet hier nördlich von Lias, südöstlich von Hilssandstein begränzt, der sich hier im Liegenden des Pläner vom Osberge anlegt und die erwähnte Partie von demjenigen Muschelkalkzuge trennt, welcher im Neuenkirchberge, N. von Borgholzhausen beginnt, hier theils in St. $9^4/_8$ mit 10—12° gegen N. W., theils bei vielen Verbiegungen in St. $3^1/_8$ mit 30° gegen N. O. einfällt und mit geringen Unterbrechungen bei Bielefeld und in der Dörenschlucht bis zur südlichsten Endigung des Teutoburger Waldes aushält.

Zu den Unregelmässigkeiten in dieser Gegend gehört noch das Auftreten von Hilssandstein am Meinbrink am N. Abhange des Knüll-B., an dessen O. Fusse die Haase entspringt, ringsum von Pläner umgeben, der an der Ascher-Egge auffallend in St. 3 mit 30° gegen N. O. einfällt; ferner eine kleine Partie von Hilssandstein auf der linken Seite der Haase auf dem Amtiwid, auf dem Muschelkalk liegend, und endlich das Vorkommen von Hilssandstein am Benigs-B. und im gr. und kl. Busch bei einem schwachen Einfallen (759 F. hoch), der S. an dem Muschelkalk des Rechen-B., O. an dem Lias von Wellingholzhausen und N. an die Wealdbildung vom Hülsbrink gränzt. Auf einem N. gelegenen Vorberge desselben

findet sich mittlerer (brauner) Jura, aus horizontal liegenden, graubraunen, 1 bis 2 Zoll starken Kalksteinplatten bestehend, in einem alten Steinbruche aufgeschlossen; Monotis decussata und Pholadomya Murchisoni, welche zahlreich darin vorkommen, lassen keinen Zweifel über die Stellung dieser Schichten übrig.

Auch an dem O. Abhange der Johannis-Egge und zwischen dem Pläner derselben und dem Muschelkalk der Borgholzhauser Partie, welcher hier den Hengeberg *) (761 F. Höhe) bildet, treten noch eigenthümliche Verhältnisse auf. Die unteren Schichten des Pläners fallen nordöstlich vom Knüllberge in St. 5 sehr steil gegen O., westlich vom Clusebrink in St. 4 steil gegen N. O., an der S. O. Ecke der Johannis-Egge in St. 2 fast seiger gegen S. W. und an der südlichen Spitze des Fusses dieses Berges in St. 2 mit 30° gegen N. O. ein. Während das Einfallen des Muschelkalks am Neuenkirchberge gegen N. W. und N. O. gerichtet ist, fallen dessen Schichten an dem Hengeberge, der unmittelbar südlich daran stösst, an dem Abhange gegen Borgholzhausen in St. $11^4/_8$ mit 20° gegen S. und weiter abwärts bis zu dem aufliegenden Keuper in St. $3^1/_8$ mit 20° gegen S. W. Dieser Keuper nimmt den Raum zwischen dem Hengeberg und dem Pläner der Johannis-Egge ein.

Dann zeigt sich zwischen dem Pläner und dem Hilssandstein des Clusebrink ein dunkeles mergeliches Gestein, welches hier zum erstenmale auftritt und, obgleich von etwas abweichendem Ansehen, doch nur für die obere Abtheilung des Gault oder Flammenmergel gehalten werden kann, der in dem folgenden Abschnitte des Teutoburger Waldes ganz regelmässig und ununterbrochen das Liegende des Päners bildet. Auf der Höhe des Clusebrink sind durch Schurfarbeiten auf Steinkohlen schwefelkiesreiche Schiefermergel mit dünnen Kalklagern aufgeschlossen, welche wohl nur der Wealdbildung angehören können, obgleich keine der sonst so häufigen charakteristischen Versteinerungen darin

*) Auf der Karte von Hannover von Papen ist dieser Berg Hakkenberg genannt und dessen Höhe zu 670 Fuss angegeben.

gefunden worden sind. Die Lagerungsverhältnisse müssen hier sehr gestört sein, denn auf dem N. Abhange des Clusebrink tritt wieder Sandstein auf, der nur für Hils zu halten ist und bis an den Muschelkalk des Neuenkirchberges reicht.

Wenn schon das Auftreten des oberen Gault oder Flammermergels hier die übereinstimmende Ausbildung der Kreideformation auf beiden Seiten der Störung von Borgholzhausen zeigt, so ist dies ebenso sehr der Fall mit einem Vorkommen am südlichen Abfalle der Timmer Egge. In jetzt verlassenen Steinbrüchen für Chausseebaumaterial ist ein dunkelgrüner, mit grünen Eisensilicatkörnern reichlich eingestreuter, thoniger Kalkstein in einer Mächtigkeit von vielleicht 150 Fuss zwischen steil aufgerichteten weissen Plänerschichten aufgeschlossen. Innerhalb dieses Zwischenlagers ist keine Schichtung, sondern nur eine unregelmässige Zerklüftung bemerkbar. Die Versteinerungen, welche darin auftreten, wie Micraster cor anguinum, Micr. bufo, Terebratula octoplicata, (auch die von Sowerby als T. plicatilis benannte Varietät), Exogyra lateralis, Pecten quadricostatus lassen keinen Zweifel, dass dieses Gestein dem Pläner zugerechnet und dass es als ein Vertreter der Grünsandlager im südlichen Pläner-Gebiete der Westphälischen Kreidemulde betrachtet werden muss.

Aehnliche Gesteine finden sich nun nicht allein in dem steil südlich abfallenden Abhange der Scholl-Egge, der Stein-Egge und des Knull-B., sondern auch noch bei Hessel zwischen Borgholzhausen und Halle, also ebenfalls auf beiden Seiten der Störung von Borgholzhausen.

Da die Soolquellen von Koenigsborn bis Sassendorf mit den Grünsandlagern in einiger Beziehung stehen, so ist es wohl von Interesse, dass die an dem Rande des Teutoburger Waldes auftretenden Soolquellen auf diejenige Gegend beschränkt sind, in welcher das Vorkommen ähnlicher Gesteine von der Timmer-Egge bis Hessel bisher bekannt geworden ist. Nur die Salzquelle von Rothenfelde wird benutzt, schwache Salzquellen sind ausserdem bei Erpen, Aschendorf, Laer und an den Salzpütten am Wege von Diessen nach Halle bekannt,

dessen Name auf das Vorkommen von Salzquellen hinweist, die einst benutzt worden sind.

Die Quelle von Rothenfelde hat einen Salzgehalt von 6—7 Procent, eine Temperatur von 12—13° R. und entspringt in einem 17 Fuss tiefen Schacht, der im Pläner abgesunken ist. Sie enthält so viel Kohlensäure, dass der Soolschacht nur durch einen künstlichen Luftzug fahrbar erhalten wird. Die Gegend dieser Soolquelle ist ebenso wie bei Salzkotten von einer Kalktuff-Ablagerung bedeckt, welche in ihrer Nähe eine Mächtigkeit von 20 bis 30 Fuss erreicht und gegen ihr Ausgehendes in S. und O. allmählich abnimmt. Dieser Kalktuff ist eisenreich, ausserordentlich fest und dicht, bricht in 1 bis 3 Zoll starken Platten von grossem Zusammenhang, und ruht auf Thon und Sand. Entfernter von der Quelle verschwindet die Schichtung. Am Ausgehenden ist er eisenfreier und krystallinischer. Weisser, durchscheinender, strahliger Kalksinter findet sich in den Höhlungen, die das Gestein darbietet. Der Tuff umschliesst selten kleine Geschiebe von Granit und Feuerstein, Blattabdrücke und Haselnüsse. In der Nähe des Quellen-Ursprunges sind die horizontalen Tuffschichten von 5 bis 6 Zoll weiten cylindrischen, senkrechten Räumen (Pfeifen) durchsetzt, welche mit mulmigem Eisenocker erfüllt, unter sich in Verbindung stehen und augenscheinlich den Weg bezeichnen, den die Quellen in verschiedenen Zeiten genommen haben. Sie ist lange durch die Tuffdecke verschlossen, unbekannt in der Tiefe abgeflossen, bis sie am 24. September 1724 zufällig entdeckt wurde. Die andern benachbarten Soolquellen werden von ähnlichen Tuffablagerungen begleitet.

Abschnitt von Borgholzhausen bis Bielefeld.

Aus dem Diluvium bei Borgholzhausen erheben sich die verschiedenen Rücken, welche den Hügelzug bis nach Bielefeld auf eine Länge von etwa $2^1/_2$ Meilen bilden. Die Richtung der südwestlichen oder äusseren Rücken des Päners, sowie der mittleren Rücken des Hilssandsteins bildet eine viermal gebrochene Linie; der nordöstliche oder innere Rücken besteht aus zwei parallelen Theilen, welche

etwas gegen einander verschoben sind; der S. O. Theil ist um etwas gegen S. W. gerückt, die Biegung liegt bei Werther, ihre Richtung ist N. 57° W. — S. 57° O.

Von W. anfangend ist die Richtung der beiden Rücken des Pläners und des Hils

am Ravensberg N. 80½° W. — S. 80½° O.
an der Grossen Egge N. 59° W. — S. 59° O. bis Halle reichend,
am Hemberg und Buse B. N. 34½° W. — S. 34½° O.
am Palsterkamp N. 61½° W. — S. 61½° O.

Vom südlichen Ende des Buse-B. an bis nach Bielefeld hin ändern sich die Verhältnisse, welche von Borgholzhausen bis zu diesem Punkte ziemlich gleichmässig sind; indem zwischen dem Pläner und dem Hils, mit einer kleinen Ausnahme bei Halle, der obere Gault oder Flammenmergel regelmässig auftritt; zwischen dem Hils und dem Muschelkalk die Wealdbildung und der Keuper und von Werther an gegen S. O. hin zuerst ein schmaler Streifen von mittlerem Jura, dann auch noch Lias zwischen der Wealdbildung und dem Keuper, so dass eine grössere Reihenfolge verschiedenartiger Bildungen hier zusammengedrängt ist. In dem Muschelkalk liegt auf der ganzen Erstreckung eine antiklinische Linie oder die Achse des ganzen Hügelzuges, indem derselbe auch auf seiner N. O. Seite von Keuper und dieser wiederum von Lias in regelmässiger Folge überlagert wird. Südlich von Werther liegt eine Partie von Hilssandstein unmittelbar am N. O. Fusse des Muschelkalkrückens.

Die Schichten vom Pläner bis zum Muschelkalk sind in dieser Erstreckung überstürzt; sie fallen unter steilem Winkel gegen N. O. ein, die älteren Schichten ruhen daher auf den jüngeren und wenn sonst die Reihenfolge derselben nicht bekannt wäre, so würde sie hier gerade umgekehrt aufgefasst werden.

Bei so steilen Fallwinkeln ist die geringe Breite weniger auffallend. Der Pläner erreicht nur bei Künsebeck die Breite von 280 Ruthen; der Flammenmergel zwischen der Grossen Frede und dem Hemberge 120 Ruthen, der Hilssandstein, mit Ausnahme weniger Stellen 150 Ruthen; zusammengenommen übersteigen diese drei Abtheilungen der Kreide-

bildung nirgends die Breite von 500 Ruthen. N. O. vom Buse-B. dehnt sich der Raum zwischen dem Hilssandstein und dem Muschelkalk bis zu 360 Ruthen aus; bei Werther zieht sich derselbe dagegen bis auf 140 Ruthen zusammen. Der Muschelkalk besitzt in der Nähe von Borgholzhausen eine unregelmässige ansehnliche Verbreitung, nimmt aber schon bei Barenhausen die Form eines schmalen Rückens an, der sich auf 120 Ruthen zusammenzieht und behält diese bis Kirchdornberg bei, von hier bis Uhrentrup dehnt er sich bis auf 500 Ruthen aus und zieht sich gegen Bielefeld wieder zusammen. Die geringste Breite des ganzen Zuges beträgt bei Halle 670 Ruthen, die grösste bei Kirchdornberg 920 Ruthen.

Die Hügel des Pläners sind in dieser Erstreckung entschieden niedriger als die Rücken des Hilssandsteins; der Pläner erreicht auf dem Ravensberge S. von Borgholzhausen die Höhe von 669 F., auf dem Hagedorn bei Halle 690 F., auf dem Jostberge W. von Bielefeld 650 F.; dagegen der Hilssandstein auf dem Barenberge S. von Borgholzhausen 873 F., auf der Grossen Egge 971 F. und auf der Hünenburg bei Uhrentrup 973 F. Der Muschelkalk am S.-Ende der Werther Egge zwischen Werther und Halle erreicht 726 F. und auf dem Johannis-B. bei Bielefeld 692 F.

Die Plänerschichten am Abhange des Ravensbergs fallen steil gegen N., in dem Rücken zwischen dem Ravensberg und dem Barenberg in St. $2^1/_8$ mit 15 bis 20° gegen N. O., weiter gegen O. in dem Ansteigen von Cleve am N. Abhange in einer Reihe von Steinbrüchen in St. $1^1/_8$ mit 60—70° gegen N.

In denselben ist bei Hessel, etwa $^1/_2$ Meile N. W. von Halle die Einlagerung eines ähnlichen Gesteins wie an der Timmer-Egge zu bemerken. In dem Steinbruche sind zu beiden Seiten desselben steil aufgerichtete weisse Plänerkalkschichten zu sehen; es ist ein thonreicher Kalkstein im frischen Zustande sehr fest, von dunkel bläulichgrauer Farbe mit einzelnen grünlichen Körnern von Eisensilicat, welches zu einem dunkelfarbigen Mergel verwittert. Dieses Gestein ist nicht geschichtet nur unregelmässig zerklüftet, die darin aufgefundenen Versteinerungen: Ostrea lateralis Nilson (oder

eine nahe verwandte Art) Terebratula octoplicata (auch die T. plicatilis genannte Varietät), T. semiglobosa führen zu demselben Resultate, wie die Versteinerungen in dem dunkelen Kalkstein der Timmer-Egge. Pecten quadricostatus, der hier vorkommt, entscheidet Nichts, da er mehreren Abtheilungen der Kreidebildung angehört.

N. von Halle am Hagedorn fallen die Plänerschichten mit 20 bis 30° gegen N., bei Armshausen, wo der Pläner zwei Rücken bildet, ist an dem höheren östlicheren, dem Jacobsberge, das Fallen in St. $5^1/_8$ schwach gegen W., also hier einmal ganz regelmässig.

Der Hilssandstein ist gleich am Barenberge bei Borgholzhausen in grossen Steinbrüchen aufgeschlossen, 40—50 Fuss hohe Wände zeigen den braunen Sandstein mit den eigenthümlichen Konglomeraten, stark zerklüftet, wodurch die Schichtung versteckt wird, doch scheint das Fallen sehr steil, fast seiger gegen N. O. gerichtet zu sein. Derselbe ist hier so reich an Versteinerungen, dass er von keinem anderen Punkte übertroffen wird. Es ist anzuführen: Heterepora ramosa, Ceriopora tuberosa, Eschara spec.? sehr häufig, Holaster spec. nov. sehr häufig, Toxaster complanatus, Terebratula biplicata, var. acuta, T. multiformis, Exogyra sinuata, Lima sp.? Pecten crassitesta, P. orbicularis, P. atavus, Avicula macroptera, Cardium sp. verwandt C. concinnum, Isocardia Neocomiensis, Thetis conf. Th. maior, Trigonia conf. Tr. divaricata, Anatina conf. Anatina Cornueliana, Nautilus pseudo-elegans, Ammonites Noricus.

Ganz in der Nähe dieser Steinbrüche zeigt sich auch der obere Gault (Flammenmergel) in dem nach den Häusern am östlichen Fusse des Ravensberges führenden Hohlwege.

Am S. O. Fusse der Grossen Egge bei Halle ist der Hilssandstein in einem Steinbruche aufgeschlossen und lässt hier deutlich — was im Allgemeinen selten ist — das Einfallen der Schichten mit 50° gegen N. O. beobachten; die hier vorkommende Mya elongata, Pecten crassitesta gehören zu den gewöhnlichsten Versteinerungen des Hils. Auf dem Rücken fällt derselbe in St. $2^2/_8$ sehr steil gegen N. O., da wo die Bäche von Rodenbrok und Eggeberg sich vereinigen in St. 2 steil gegen N. O.

In dem Thale zwischen der Grossen Egge und dem Knüll (worin der Weg von Halle nach Melle führt), sowie weiter in dem Thale von Eggeberg hinauf, findet sich auch die Wealdbildung. Mehrere Stollenhalden bezeichnen diese Stelle; Mergelschiefer mit Kalkplatten, worauf Cyrenen und Melania strombiformis liegen, bilden die Halden.

Am Knüll ist der Hilssandstein wieder in grossen Steinbrüchen aufgeschlossen und führt hier Pecten crassitesta und Belemnites subquadratus. Derselbe hört hier in dieser Richtung auf, ist unmittelbar vom Pläner umgeben, ohne dass der obere Gault dazwischen auftritt, zieht aber östlich über die Kolonate Ruthemuth und Duite in dem flachen Terain, über die Strasse von Halle nach Werther zum Hemberge, in dem er von Neuem einen scharf bezeichneten Hügelrücken bildet. Von hier an erscheint nun auch wieder der obere Gault am unteren Abhange der von Hilssandstein gebildeten Rükken, bis er westlich vom Buseberg, den Setersberg, einen selbstständigen, scharfrückigen, nach beiden Seiten steil abfallenden Hügel (1079 F. hoch) bildet, von dessen südlichem Ende an bis nach der Hünenburg er am Abhange der Sandstein-Rücken erscheint, und mit denselben sein Ende erreicht.

Bei Kirchdornberg sind die Formationen zwischen dem Rücken des Hilssandsteins und des Muschelkalkes am vollständigsten entwickelt. Zwischen den Höfen Homann und Griswelle liegen viele Halden der Kohlengrube Friedrich Wilhelms Glück, welche hier seit 120 Jahren zwei Steinkohlen-Flötze der Wealdbildung von 18 Zoll und 36 Zoll Mächtigkeit, letzteres aber sehr unrein bebaut. Da dieselben aber vielen Verwerfungen und Verknickungen unterliegen, so sind die Verhältnisse sehr ungleich und gar nicht mit dem vortheilhaften Bergbau am Strubberge bei Borglohe zu vergleichen. Die Kohlenflötze liegen in dunkelgrauen und schwärzlichen Mergelschiefern, mit dünnen kalkigen Lagen, sie enthalten die gewöhnlichen Cyrenen und Melania strombiformis. Ihre Mächtigkeit mag wohl 200 Fuss übersteigen, doch reichen die Aufschlüsse in der Grube nicht bis zum Hilssandstein. Dagegen sind in dem 400 Lachter langen Stollen, der am südwestlichen Ende von Kirchdornberg angesetzt ist, die älteren Schichten durchfahren, welche aber hier wie auch in

einem Steinbruche widersinnig, steil mit 80° gegen N. O. einfallen. Zunächst auf die kohlenführenden Mergelschiefer folgt ein dickbänkiger, blaugrauer Kalkstein mit Serpula coarcervata Blum., wie am Musenberge bei Iburg, Serpulit oder Serpulitenkalk als tiefstes Glied der Wealdbildung.

Das steile, am Ausgehenden gegen N. O. gerichtete Einfallen geht in der Tiefe in ein steiles Einfallen gegen S. W. über und zeigt dadurch, dass die Auffassung des gegen N. O. gerichteten steilen Einfallens als eine Ueberstürzung ganz richtig ist.

Am N. O. Abhange des Hemberges sind bei älteren Versuchen auf Steinkohlen Schichten des mittleren (braunen) Jura mit Trigonia costata und Belemnites canaliculatus aufgeschlossen worden und es ist sehr wahrscheinlich, dass dieselben auch in dem Stollen bei Kirchdornberg durchfahren sind. An dem Mundloche desselben stehen jedoch bituminöse, in dünne Platten spaltbare Mergelschiefer der oberen Abtheilung des Lias zugehörend (Posidonienschiefer) mit flachgedrückten Ammonites Lythensis Sow. an, welche auch noch S. von der Kirche von Dornberg und bei dem Kolonate Oberbeckmann entblösst sind. Unter denselben tritt Keuper hervor.

Wenn die Wealdbildung nun auch noch in dem weiteren S. O. Verlaufe des Teutoburger Waldes bekannt ist, so bleibt doch Kirchdornberg der letzte Punkt, an dem sich bisher die Kohlenflötze derselben auf längere Dauer bauwürdig bewiesen haben, S. O. von Bielefeld sind zwar schon viele Versuche gemacht worden, aber es sind dabei nur schwache und unregelmässige Kohlenflötze aufgefunden worden.

Vom S. O. Ende des Busebergs an bis Bielefeld fehlt aber die Wealdbildung an dem Abhange des Palsterkamp, Sennberges und der Hünenburg gänzlich.

Von Kirchdornberg aus führt das Thal bis zum Kreutzkruge durch den Rücken des Muschelkalks hindurch, bis zur Ueberlagerung desselben durch den Keuper.

Aber hier tritt im Hassberge und Wittbrink wiederum Hilssandstein auf, der sich bis gegen Werther hin erstreckt. Die Lage dieser Partie auf der N. O. Seite des hier den Teutoburger Wald bildenden Rückens lässt sich mit der des

lburger Gebirges vergleichen, die Oberflächengestaltung ist jedoch davon ganz abweichend.

An der Strasse vom Kreuzkruge nach Werther zeigt sich über dem Keuper in wenig geneigten Schichten grauer Mergel mit faustgrossen Konkretionen von festem Kalkstein und dünn geschichtetem, grauem thonigen Kalkstein erfüllt mit Exogyra virgula, der für die oberste Juraabtheilung (Kimmeridge clay und Portland) charakteristischen Versteinerung. Dieses Vorkommen ist um so merkwürdiger, als es bisher das einzige dieser obersten Juraabtheilung in der ganzen Ausdehnung des Teutoburger Waldes ist.

Darauf kommt wieder Keuper, die Lagerungsverhältnisse sind bei verwirrter Schichtenstellung nicht klar. In der Thalschlucht zwischen dem Hassberge und Wittbrink treten unter dem in St. 11 schwach gegen N. einfallenden Hilssandstein dunkelbräunlich violette Mergelschiefer auf, welche, obgleich keine Versteinerung darin aufgefunden worden ist, doch nur für mittleren (braunen) Jura angesprochen werden können.

An der Strasse ¼ Stunde S. O. von Werther treten sandige Flammenmergel des oberen Gault auf, welche auch den Hügel einnehmen, welcher sich dem Muschelkalkrücken des Blöten-B. parallel fortzieht. Dieselben zeigen ebenfalls die gestörte Schichtenstellung dieser Gegend, da sie in St. 3⅜ mit 70° gegen N. O. einfallen, gleichförmig mit dem Muschelkalk.

Bei Borgholzhausen fallen die Schichten des Muschelkalkes in dem ersten Rücken N. vom Barenberge in St. 3 sehr steil gegen N. O., ebenso auch bei Wichlinghausen in St. 1⅜ steil gegen N., während an dem von Keuper umgebenen östlichen Ende das Fallen in St. 3 mit 30° gegen N. O. gerichtet ist. Unterhalb Borgholzhausen fallen die Schichten des Muschelkalks in St. 3⅜ mit 60° gegen N. O.; auf dem Wege von Borgholzhausen nach Werther dagegen schwach gegen N. O., auf dem Rücken sind dieselben sehr gebogen und verstürzt, und fallen dabei in St. 4 mit 38°, aber oft auch viel steiler gegen N. O. Der den Muschelkalk bedekkende Keuper fällt bei Barenhausen in St. 3 mit 20—25° gegen N. O.

Das Fallen der Schichten an dem schmalen Muschelkalk-Rücken der Werther Egge ist bei Thenhausen in St. 4⅛ mit 30° gegen N. O., bei Rotingdorf (Rodend. gespr.) in St. 3⅞ mit 20—30° gegen N. O., am S. O. Ende der Egge in St. 2⅛ mit 30 bis 50° gegen N. O., während der darauf liegende Keuper zwischen Rotingdorf und Werther in St. 4⅜ schwach gegen N. O. und bei Werther in St. 4⅛ mit 6—8° gegen N. O. einfällt.

Auf der rechten Seite des Baches von Werther fallen die Muschelkalkschichten in St. 4⅜ mit 10 bis 12° gegen N. O., am Abhange des Blötenberges unmittelbar neben dem oben angeführten oberen Gault, in St. 2⅛ fast seiger gegen N. O., etwas entfernter von dieser Grenze in St. 3⅝ mit 30° gegen N. O. Im weiteren Fortstreichen des Muschelkalkrückens ist das Fallen S. O. von Isendorf in St. 4⅛ mit 30° gegen O. und bei Meier zum Gottesberge an dem Thale, welches nach dem Kreuzkruge hinabführt, in St. 2⅛ mit 6—8° gegen N. O.

Bei Kirchdornberg ist das Einfallen der Schichten an der S. W. Grenze gegen den Keuper auf der rechten Seite des Baches in St. 3⅛ mit 12—13° gegen S. W. und dann in St. 3 steil gegen S. W., weiter hin 12⅛ mit 30 bis 40° gegen N. und in einem alten Steinbruche in St. 5¾ steil gegen O. Das flache S. W. Einfallen, welches an diesem Muschelkalkzuge so überaus selten beobachtet wird, zeigt sich wieder N. von Uhrentrup in St. 6 mit 10 bis 12° gegen W., während es weiter gegen O. wieder in St. 3⅛ fast seiger gegen N. O. und in St. 1⅛—2 mit 30° gegen N. O., dann zwischen Uhrentrup und Bielefeld in St. 2⅝ mit 30° gegen N. O. gerichtet ist.

Auch am Johannisberge bei Bielefeld findet sich nur N. O. Einfallen, im Ansteigen von der Stadt aus in St. 2⅜ mit 30°, auf dem Rücken des Berges in St. 3⅝ mit 10°, an dem N. O. Abhange in St. 4 mit 30°, in dem Wege im Thalgrunde, S. W. des Berges in St. 3⅛ mit 30—40°, am N. W. höchsten Rücken des Berges in St. 3 mit 30—40°, an dem zweiten S. W. gelegenen Rücken in St. 2—2⅝ mit 30° und dann in W. Richtung von demselben nach Uhrentrup in St. 3⅜ mit 30°. Der Keuper am N. O. Abhange des Johan-

nisberges fällt in gleicher Richtung nur schwächer, in St. 3 mit 12—15° gegen N. O. und weiter von der Grenze des Muschelkalks entfernt in St. 6 mit 8—10° gegen O., und ebenso weiter hin an dem Wege nach Gr. Dornberg.

Der bei weitem grösste Theil des Muschelkalk-Rückens von Borgholzhausen bis Bielefeld besteht mithin aus dem gegen N. O. unter dem in dieser Richtung vorliegenden Keuper einfallenden Flügel und nur an sehr wenigen Punkten bei Kirch-Dornberg und Uhrentrup sind Spuren des gegen S. W. geneigten Flügels vorhanden, woraus auf eine in Muschelkalk selbst auftretende antiklinische Linie geschlossen werden kann. Der Keuperzug, welcher den Muschelkalk auf dieser S. W. von dem Thale von Borgholzhausen bis Hohberge begleitet und vielfach selbst mit Diluvium bedeckt ist, verhindert eine nähere Beobachtung dieses merkwürdigen Verhältnisses.

Der letzte Theil dieses Gebirgs-Abschnittes vom Buseb. bis Bielefeld bietet ganz andere Verhältnisse dar, als in dem vorher betrachteten stattfinden.

Vom Buseberg an, wo der Hilssandstein in St. $3^3/_8$ mit 40—50° gegen S. W. einfällt, ändert zwar der Rücken seine Richtung, aber der Sandstein ist ohne Unterbrechung über den Palsterkamp, Sennberg bis auf die Hünenburg zu verfolgen. An der höchsten Kuppe derselben sind die Schichten in grossen Steinbrüchen deutlich erkennbar in St. $2^2/_8$ mit 80° gegen S. W. fallend, weiter hin, und auch in den grossen Steinbrüchen am S. O. Abhange des Sennberges, völlig seiger. Die charakteristischen Versteinerungen Pecten crassitesta, Belemnites subquadratus, Exogyra sinuata in dem braunen Sandsteine mit den konglomeratartigen Lagen weisen die Uebereinstimmung mit den bisher beschriebenen Vorkommnissen nach. Gegen S. W. folgt oberer Gault und Pläner regelmässig.

Aber an dem Punkte, wo der Rücken der Hünenburg wiederum seine Richtung ändert, und nun in gerader östlicher Richtung nach dem Lauchs-B. und nach Bielefeld hin sich erstreckt, hört der Hilssandstein auf und es tritt Pläner auf, welcher sich zusammenhängend um die Hünenburg herum zieht und ebenso wie auf der äusseren Seite der Hilssand-

steinrücken nun auch auf deren inneren N. O. Seite bis 100 oder 150 F. unter deren kahlen Scheitel reicht und noch am Palsterkamp bewaldete Vorhügel bildet. Die Schichten des Pläners sind hier bei Hohberge wie an dem Fusswege von der Hünenburg steil aufgerichtet, dagegen fallen dieselben N. vom Sennberg in St. $10^5/_8$ mit 30^c gegen N. W. ganz abweichend von der sonst herrschenden Richtung, in der O. Fortsetzung des Rückens der Hünenburg nach dem Lauchsberge hin in St. 1 mit 30—40° gegen N. und am Lauchsberge selbst in St. $3^4/_8$ mit 50° gegen N. O. Dieses letztere Fallen findet auch sehr beständig in der S. O. Fortsetzung des Lauchsberges nach dem Bielefelder Thale hin, sowohl im oberen Gault, als in den tiefsten Schichten des Pläners und am N. Abhange des Jostberges statt, während der Pläner an dem flachen Abhange dieses Berges nach dem Thale hin in St. 7. mit 6—8° gegen O. einfällt. Die Auffassung dieser Schichtungsverhältnisse ist hiernach ebenso schwierig, wie am Hüls bei Hilter.

Während der Pläner in der Nähe von Hohberge gegen N. bis an den Muschelkalk reicht, tritt bei Uhrentrup zwischen beiden oberer Gault ebenfalls in steiler Schichtenstellung hervor, der sich nach dem Lauchsberg (744 Fuss hoch) zieht, denselben ganz zusammensetzt und den Muschelkalk bis an das Bielefelder Thal begleitet. Die unteren steil aufgerichteten Schichten des Pläners bestehen am W. Abhange des Lauchs-B. aus dunkel bläulichgrauen thonreichen Mergeln, in denen an Versteinerungen Inoceramus mytiloides, Ammonites varians, Turrilites costatus, Nautilus simplex gefunden wurden.

Dass aber auch hier das Schichtungsverhältniss kein ganz einfaches ist, bei dem Pläner, oberer Gault und Muschelkalk auf einander folgen würden, ergiebt sich aus dem Auftreten des Hilssandsteins in einem gerade S. von der höchsten Kuppe des Lauchsberges gelegenen Hügel, der mit Ausschluss seiner dem Bielefelder Thale zugewendeten Seite vollständig von oberem Gault umgeben wird. So enden die Rückenzüge an dem den Teutoburger Wald quer durchbrechenden Bielefelder Thale und erheben sich auf dessen S. O. Seite durchaus nicht in entsprechender Weise, sondern in der regelmässi-

gen Ordnung, wie sie in der Querlinie bei Kirchdornberg beschrieben worden ist.

Abschnitt von Bielefeld bis zur Dörenschlucht.

Der Zug der Rücken von Bielefeld gegen S. O. bis zu der grössten Lücke in dem Hügelzuge ist auf eine sehr regelmässige Weise gebildet. Die drei Hügelzüge des Pläners, des Hilssandsteins und des Muschelkalks laufen parallel neben einander von einem Ende bis zum andern fort. Der obere Gault, die Wealdbildung, der mittlere Jura und Keuper sind zwar in dem südöstlichen Theile dieses Zuges nicht mehr bekannt, aber sie sind wohl nur von dem diluvialen, auf der inneren Seite der Hügelrücken verbreiteten Sande bedeckt, da sie in den Vertiefungen zwischen den höheren Rücken auftreten.

Die Länge dieses Abschnittes beträgt 2¾ Meilen. Die Rückenzüge nehmen drei verschiedene Richtungen an, und zwar die äusseren und mittleren Rücken
von Bielefeld bis zum Landwehrschling N. 67¼° W. — S. 67¼° O.
von Landwehrschling bis Oerlinghausen N. 72½° W. — S. 72½° O.
von Oerlinghausen bis zur Dörenschlucht N. 58° W. — S. 58° O.

Diese verschiedenen Richtungen sind bogenförmig mit einander verbunden, ohne Störungen, ohne Veränderungen in der Anordnung der Schichten, wie auch in ähnlichen Fällen bei den vorhergehenden Abschnitten dieses Gebirges.

Der Muschelkalkrücken des Sparenberges, der sich S. O. von Bielefeld als unmittelbare Fortsetzung des Johannis-B. erhebt, hat die Richtung N. 42½° W. — S. 42½° O. bis gegen Siecker hin, wogegen der Rücken der Egge bei Hillegossen sehr nahe von W. gegen O. gerichtet ist und dieser grossen Verschiedenheit ungeachtet verbinden sich beide Richtungen durch einen zusammenhängenden regelmässigen Bogen in mehreren kleinen Rücken.

Die ganze Breite der Rücken zusammengenommen schwankt in dem N. W. Theile von 580 bis zu 720 Ruthen und steigt gegen das S. O. Ende nach der Dörenschlucht bis zu 1000 Ruthen ½ Meile an.

Die Höhe des Pläners nimmt von Bielefeld an gegen

die Dörenschlucht beträchtlich zu, der Rosen- oder Spiegelsberg bei Brackwede hat 952 F.; der Rücken S. O. von Ahrendshof 1003 F., endlich der Hermannsberg bei Augustdorf 1136 F. Höhe. Der Hilssandstein bei Bielefeld bildet nur einen niedrigen Hügelzug, der sich erst im Ebberge über den Pläner erhebt, dann aber wieder beim Wachtruper Meier herabsinkt und erst wieder im Tönsberge bei Oerlinghausen auf dessen N. W. Ende die Windmühle 914 F. und die Hünenkirche auf dem S. O. Ende 1049 F. hoch liegt, ansteigt und den vorliegenden Pläner überragt.

Zwischen diesen beiden Rücken liegt nun der Zug des oberen Gault oder Flammenmergels, der zum Theil langgedehnte schmale, zu beiden Seiten steil abfallende, selbst den Hilssandstein überragende Hügel bildet.

Der Muschelkalkrücken des Sparenbergs erreicht noch 906 F. *), der Rücken S. von Ubedissen nur noch 852 Fuss Höhe und sinkt gegen S. O. hin immer mehr herab. Wistinghausen auf diluvialem Sande zwischen dem Tönsberge und dem Muschelkalkrücken liegt bereits in einer Höhe von 654 Fuss.

Die Schichtenstellung ist in dieser ganzen Erstreckung vollkommen überstürzt, so dass die Schichten bis zu 50° gegen N. O. einfallen. Die antiklinische Linie zieht aus dem vorhergehenden Abschnitt ohne Unterbrechung in diesen fort; der Muschelkalkrücken wird auf seiner N. O. Seite von Keuper und dann in einiger Entfernung dieser von Lias überlagert, welche beide eine sehr ebene niedrige Gegend bilden. Von Ubedissen an wird der nördliche Fuss des Muschelkalkrückens unmittelbar von Diluvium bedeckt.

Der Pläner ist hier wie bisher durch vielfache Schluchten in kurze kuppenförmige Hügelrücken zertheilt; die Schichten zeigen ein ähnliches Verhalten wie auf der N. W. Seite von Bielefeld. Die Plänerschichten zunächst auf der S. O. Seite des Thales fallen in St. $2^4/_8$ mit 8—10° gegen N. O. Das Fallen am Fusse des Pläner-Rückens bei Brackwede ist in St. 2 mit 20—25° gegen S. W. gerichtet, auf dem hohen Kamm des Rosenberges, N. O. von Brackwede fast seiger,

*) Sparenberg, obere Kante der Zinnen am Schlosse 643. 4 F.

und unentschieden, ob gegen S. W. oder N. O. Die liegendsten Schichten des Pläners in dem Thale gegen den Rücken des Flammenmergels hin fallen in St. 3⅜ mit 40 bis 50° gegen N. O. Bei Ahrendshof (Arendsmeier) fällt der Pläner in St. 1⅜—2 mit 20 bis 30° und auch noch steiler gegen N. O.

Der obere Gault beginnt an dem Thale von Bielefeld in einem schmalen selbstständigen Hügelzuge, mit nahe seigerer Schichtenstellung und reicht hier bis an die Chaussee, weiterhin legt er sich in eine Vorstufe des Ebberges an den Hilssandstein an. An dem N. W. Abfalle desselben ist die Grenze beider Bildungen gut aufgeschlossen, bei dem widersinnigen Einfallen folgen unter dem Hilssandstein dunkelbrauner und schwarzer sandiger Mergel; dunkelgrauer kalkiger Mergel und dann der echte Flammenmergel des oberen Gault, hellgrau mit dunklen Streifen. Derselbe ist ohne Unterbrechung von Bielefeld bis an das O. Ende des Tönsberges zu verfolgen, dann verschwindet derselbe aber unter der Diluvialbedeckung. Bei Oerlinghausen fallen die Schichten desselben mit 50—60° gegen N. O. ein und weiter gegen S. O. am unteren Theil des Abhanges des Tönsberges in St. 2 fast seiger gegen N. O.

Der Hilssandstein erreicht am Thale von Bielefeld nicht die Chaussee, bildet nur niedrige Hügel, an denen er in St. 4⅜ bis 5 mit 50—60° gegen O. einfällt, bis zu dem langgedehnten Ebberg, dessen Rücken er bis zu dem S. W. Ende des kahlen Ebberg einnimmt, wo er nur eben noch auf der Höhe erscheint, während der ganze Abhang bereits vom oberen Gault eingenommen wird. An diesem Rücken ist derselbe in vielen Steinbrüchen aufgeschlossen und fällt in St. 3 steil gegen N. O. ein. Von dem Ende desselben bis Oerlinghausen bildet der obere Gault nur niedrige, wenig ausgezeichnete Hügel. Bei Graevinghagen ist durch den Stollen der Eisensteingrube Eintracht ein wichtiger Aufschluss über das Liegende des Hilssandsteins gemacht. Nahe bei den Schichten der Wealdbildung liegen mehrere Eisensteinlager in demselben, welche mit 60° gegen N. O. einfallen und viele Versteinerungen enthalten. Auch in Schurfarbeiten sind diese Schichten aufgeschlossen worden, ein Konglomerat mit thoniger Grundmasse, von olivengrüner Farbe mit erbsen- und

wallnussgrossen Körnern von Brauneisenstein; die Grundmasse geht stellenweise in Rotheisenstein über und bildet so die Eisensteinlager. Näher an Oerlinghausen ist der Sandstein in einem grossen Steinbruche aufgeschlossen, in Oerlinghausen selbst in einem Bierkeller, wo viele Versteinerungen gefunden wurden und in dem grossen Steinbruche bei der Windmühle, wo der Sandstein mit 50° Fallen gegen N. O. sich wieder aus der Tiefe auf den Rücken des Tönsberges erhebt. Von hier sind folgende Versteinerungen anzuführen: Ammonites Decheni, Belemnites subquadratus, Thracia Phillipsii, Trigonia conf. clavellata, Avicula macroptera, Pecten cinctus, Exogyra sinuata, Terebratula multiformis, T. longa.

Von dem Tönsberge an bildet der Hilssandstein keinen zusammenhängenden Zug, sondern nur noch einzelne, stumpf kegelförmige, aus dem umgebenden Diluvium hervorragende, in einer Reihe nach der Dörenschlucht hin liegende Hügel.

Die Wealdbildung ist zunächst dem Thale von Bielefeld, nur wenige Schritte von der Chaussee westlich des Hofes Ellerbrink aufgeschlossen, es ist die untere kalkige Abtheilung, welche ihrer Festigkeit wegen als Chausseebaumaterial benutzt wird, eine Bank besteht beinahe ganz aus den Schalenröhren der Serpula coarcervata. Nester von Steinkohlen fehlen darin nicht, aber bis jetzt hat keine der vielen Versuchsarbeiten, welche zwischen Bielefeld und Oerlinghausen ausgeführt worden sind, zur Entdeckung eines regelmässigen Kohlenflötzes geführt. Aehnliche Steinbrüche liegen bei Kükenshöhner, wo ausser dem grauen zum Theil oolithischen Kalksteine auch der schwarze Mergelschiefer mit Cyrenen sichtbar ist, ferner beim Hofe von Göllner, beide in der Bauerschaft Sandhagen. Die nächstfolgenden Aufschlüsse liegen bei dem Stollen der Grube Gute Aussicht am Abhange des Ebberges, bei Ikenkamp, wo die steil aufgerichteten Bänke eines grauen oolithischen quarzreichen Kalksteins in einem Steinbruche und die dunkeln Mergelschiefer mit kleinen Nestern von Kohlen in einem Schurfe entblösst sind. Am Abhange des kahlen Ebberges ist die Wealdbildung entweder von sehr geringer Mächtigkeit oder gar nicht vorhanden, denn der Hilssandstein und der Muschelkalk zeigen sich hier mehr beisammen. Dagegen zeigt sich die Wealdbildung

wieder beim Wachtrupper Meier und ganz besonders vollständig aufgeschlossen in dem Stollen der Eisensteingrube Eintracht in einer Mächtigkeit von 100 Fuss mit einem Einfallen von 50 bis 60° gegen N. O. Die jüngste Schicht (dem widersinnigen Einfallen nach die liegendste auf dem Eisenstein des Hilssandsteins)

Schiefermergel, dann folgend
Thoneisenstein,
dunkeler Schiefermergel mit Cypris,
Kalksteinlage mit Melania strombiformis,
dunkeler Schiefermergel mit Cypris,
} Diese Schichten nehmen nahe die Hälfte der Mächtigkeit ein.
Kalkstein mit Cyrenen,
dunkeler Schieferthon mit Cyrenen,
sandiger Kalkstein mit Mergelmassen,
grünlich grauer, zum Theil verhärteter Schiefermergel,
Kalk- und Mergelsandstein mit Schiefermergel,
Kohlenbesteg,
weissgrauer Thonsandstein.

Hierauf folgen die Schichten des braunen Jura.

In Oerlinghausen selbst sind in mehreren Kellern dieselben Schichten bekannt, so dass also die Grenze des Hils und der Wealdbildung durch diesen Ort hindurch geht. Der letzte Punkt, an dem die Wealdbildung in dem Zuge des Teutoburger Waldes bekannt ist, findet sich am Abhange des Tönsberges am Wege nach Stapelage, wo dunkele kalkige Sandsteine und thonige Mergelschiefer mit Cyrenen in steil 70 bis 80° N. O. fallenden Schichten in einem Kohlenschurfe getroffen sind.

Am Thale von Bielefeld treten die Schichten des mittleren braunen Jura als schwarze Schiefermergel mit Sphärosideritknollen, am Ausgehenden zu Thon verwittert an der Ziegelei von Hüttemann, von dem Muschelkalk des Sparrenberges nur durch einen schmalen Streifen vom Keuper getrennt auf.

Sie sind ferner bei Sandhagen durch eine Schurfarbeit in der bedeutenden Mächtigkeit von 480 Fuss aufgeschlossen worden und in dem Stollen der Grube Schöne Aussicht, ebenso wie in dem Stollen der Grube Eintracht bei Grävinghagen, hier aber wohl nur 40 Fuss mächtig, durchfahren.

An allen diesen Punkten sind es schwarze dunkle Schieferthone und Mergelschiefer, ausgezeichnet durch Sphärosideritknollen, Belemnites giganteus und Ammonites Parkinsoni. Zuletzt sind sie in Oerlinghausen, bei Fundament-Ausgrabungen steil aufgerichtet und gegen N. O. einfallend, als schwefelkiesreiche bituminöse Mergelschiefer mit den charakteristischen Versteinerungen gefunden worden.

Der Rücken des Muschelkalks zeigt auf seiner ganzen Länge in diesem Abschnitte genau dasselbe Verhalten wie auf der N. W. Seite von Bielefeld, nämlich Einfallen mit oft geringer Neigung gegen N. O. unter den in dieser Richtung vorliegenden Keuper. Die steilen widersinnig gelagerten Schichten des unteren Jura und der Wealdbildung grenzen daran, das gegenseitige Verhalten ist noch nicht vollständig aufgeklärt.

Die Muschelkalkschichten auf dem Wege von Bielefeld nach Brackwede S. W. von Sparenberg fallen in St. $2^2/_8$ mit 8—10° gegen N. O. Am S. Ende des dem Sparenberg parallelen Rückens in einer Reihe von Steinbrüchen in St. $3^6/_8$ mit 10—12° gegen N. O.

Der im Muschelkalk eingelagerte Gyps bei Sibrassen fällt in St. $6^1/_8$ mit 30—40° gegen O. Dann ist das Einfallen der Muschelkalkschichten fortdauernd gegen N. O. gerichtet, bei Stieghorst in St. $3^4/_8$ mit 20—23°, bei Frohnsen in St. $2^1/_8$ mit schwacher Steigung und ebenso der Keuper bei Hillegossen, ferner bei Lamershagen in St. 12 mit 20—30° gegen N., in einem benachbarten Steinbruche steil, bei Ubbedissen auf dem Bergrücken in St. $5^3/_8$ mit 8—10° gegen O., bei Grävinghagen in St. $2^4/_8$ mit 50—60° gegen N. O., bei Oerlinghausen in St. $3^6/_8$ fast seiger gegen N. O., weiter von hier am Wege nach Kachenhausen in St. 3 mit 6—8° gegen N. O., bei Wellentrup in einem grossen Steinbruch in St. $2^4/_8$ mit 6—8° gegen N. O., bei Krahwinkel in St. $2^3/_8$ mit 10° gegen N. O., bei Stapelage in St. $2^4/_8$ sehr steil gegen N. O. und bei Hörste in St. $2^4/_8$ mit 10° gegen N. O.

So möchte bei Oerlinghausen eine antiklinische Linie im Muschelkalk anzunehmen sein, auf deren S. W. Seite die Schichten widersinnig steil gegen N. O. einfallen, während sie auf der N. O. ein regelmässiges schwaches Einfallen ge-

gen N. O. annehmen. Diese Betrachtungsweise dürfte noch das einfachste und wahrscheinlichste Bild dieser Verhältnisse geben.

Wo das Diluvium von Wistinghausen nach Stapelage die Fläche zwischen den einzelnen Kuppen des Hilssandsteins und dem Muschelkalk-Rücken einnimmt, lagert sich an seinem S. W. Abhange ein schmaler Keuperstreifen an. Dass derselbe sich wenigstens nicht überall unter dem Diluvium bis an den Hilssandstein erstreckt, lehrt eine kleine Hervorragung von Muschelkalk bei Ikenpohl, und das Vorkommen von Flammenmergel des oberen Gault am Hoppenbrink, östlich von dem Gutshofe Wistinghausen, welche in einer Mergelgrube entblösst sind, und in St. $1^3/_8$ mit 40° gegen S. einfallen. Es mögen daher hier wohl noch einige abweichende Verhältnisse unter dem Diluvium verborgen sein.

Abschnitt von der Dörenschlucht bis Horn.

Wie dieser Abschnitt schon in seiner Richtung den Uebergang zu dem südlichen Theile des Höhenzuges bildet, so macht er ihn auch seiner Zusammensetzung nach. Die vorderen Rücken des Pläners gewinnen an Breite bei flacher Neigung der Schichten gegen S. W. und an Höhe. Zwischen dem Abhang des Herrmanns B. und des Bilhorns ist die Dörenschlucht ganz enge. Unmittelbar im Rücken derselben dehnt sich das Diluvium aus, und nur einzelne Hügel von Hilssandstein ragen aus demselben hervor, ehe derselbe in der Grotenburg von neuem einen zusammenhängenden Zug von Rücken zusammenzusetzen beginnt. Auch die Endigungen beider Muschelkalk-Rücken lassen nur eine schmale Oeffnung zwischen sich und dann beginnt die grosse Verbreitung des Diluviums im Gebiete des Keupers. Der Pläner erhebt sich im Bilhorn zu 900 Fuss, auf dem Billstein zu 1183 F., auf dem Winnefeld, mit der ausgedehntesten Aussicht über die Ebene von Münster zu 1300 F. an der Grossen Egge auf dem Scheitel zwischen Horn und Paderborn zu 1087 F. und endlich auf dem Barnacken zu 1396 F., überhaupt der grössten Höhe, welche der Pläner in dem ganzen Umfang seiner Verbreitung am Teutoburger Walde und in

den Rändern des Beckens von Münster erreicht. Er steht auf der Grenze dieser Abtheilung. Der Hilssandstein erhebt sich auf der Grotenburg, die das unvollendete Herrmanns-Denkmal trägt, zu 1195 F. und am Steinberg bei Holzhausen zu 1266 F. und bleibt damit gegen die höchste Erhebung des Pläners um 130 Fuss zurück. Der Rücken über den Externsteinen hat nur 945 F. Höhe. Der Muschelkalk erreicht in Königsberg zwischen Detmold und Heiligenkirchen nur die geringe Höhe von 732 Fuss.

Die antiklinische Linie liegt auch in diesem Abschnitte im Muschelkalk, denn S. W. von derselben fallen die Schichten des Pläners, des Hilssandsteins, des mittleren Jura und des Keupers gegen S. W. und gegen N. O. wird der Muschelkalk wieder von Keuper bedeckt. Aber wie die sehr verschiedene Breite desselben zeigt, sind die Verhältnisse zusammengesetzt. In der Querlinie von Holzhausen ist derselbe $^1/_2$ Meile breit und bei Horn, so wie am Silberbache nur 130 Ruthen.

Die Schichten des Muschelkalks fallen zwischen Betage und dem Seedling in St. $1^4/_8$ mit 10—12° gegen N., dann in St. $1^6/_8$ mit 30° gegen N., und am Seedling in St. 3 fast seiger gegen S. W., am Hiddesser Berge in St. $1^4/_8$ mit 10—12° gegen N., am S. Abhange dieses Berges schwach gegen S., am Papenberg mit schwacher Neigung theils gegen N., theils gegen S., am Teutehof in St. $4^6/_8$ steil gegen W., bei der Mühle von Berlebeck in St. $5^4/_8$ mit 15—20° gegen W., bei Frommenhausen in St. 3 mit 40° gegen S. W., zwischen Willberg und Schmedissen, wo Gyps im Muschelkalk auftritt, sattelförmig, wie der Bergrücken selbst, bei Holzhausen in St. $4^4/_8$ mit 20—30° gegen N. O.

Die Flammenmergel des oberen Gault machen den tieferen Schichten dieser Abtheilung Platz, so treten dieselben als ein kiesliges, hornsteinartiges Gestein bereits an der Grotenburg auf, welches von hier in S. Richtung zwar noch nicht zusammenhängend erforscht ist, aber sehr wahrscheinlich mit dem Gault in der Gegend von Altenbeken in Verbindung steht. Die Wealdbildung verschwindet in diesem Abschnitte und tritt auch in dem ferneren Verlaufe des Teutoburger Waldes nicht wieder auf.

Der Hilssandstein ist an der Grotenburg in grossen Steinbrüchen entblösst, in denen das Material für den Unterbau des Herrmanns-Denkmals gebrochen worden ist, Schichtung ist in demselben nicht zu bemerken, nur unregelmässige Zerklüftung. Ebenso ist es an den *Externsteinen*, den acht merkwürdigen, in einer Reihe liegenden, senkrechten, 70—80 Fuss hohen, unregelmässig prismatischen, oben stumpf abgerundeten Felsenpfeilern, welche in der von Bauernack nach Horn herabziehenden Thalschlucht das Streichen des Sandsteins bezeichnen. Aehnliche Felsmassen erheben sich noch an den Abhängen bis gegen die Höhe des Rückens. Senkrechte Streifen und Furchen scheinen eine senkrecht aufgerichtete Schichtung anzudeuten und diese passt auch zu der Felsbildung und der geringen Breite, welche der Zug des Hilssandsteins hier besitzt.

Die Felspartie der Externsteine ist deshalb wohl so berühmt, weil sich kaum ein zweites ähnliches Beispiel in der ganzen Erstreckung des Teutoburger Waldes anführen lässt. Diess hängt offenbar mit dem Mangel von Querthälern zusammen, welche den Rücken des Hilssandsteins durchbrechen und mit der eigenthümlichen Beschaffenheit der in demselben vorhandenen Lücken.

Selbst der Pläner fällt noch S. der Grotenburg in St. $3^4/_8$ mit 50—60° gegen N.O., dagegen beim Forsthause Hartröhren in St. $4^4/_8$ sehr schwach gegen S.W., an dem Wege von Detmold nach Paderborn schwach gegen W. und zeigt dieselbe Neigung mit 10—20° in einer grossen Entblössung an der Strasse von Horn nach Paderborn, an der kl. Egge endlich in St. $3^1/_2$ mit 6—8 gegen S.W.

Zwischen dem Hilssandstein und dem Muschelkalkstein tritt in diesem Abschnitte an einem vereinzelten Punkte der Lias auf, in dem Thale, welches sich auf der S. Seite der Grotenburg nach Heiligenkirchen hinabzieht. Bis Schling hält der Muschelkalk an, dann findet sich der Keuper deutlich aufgeschlossen, dann folgt in einer Mächtigkeit von 150 Fuss steil aufgerichteter und widersinnig gegen N.O. einfallender schwarzer bituminöser Mergelschiefer, mit Lagen von festem blaugrauem Kalkstein, der nur für Lias gehalten werden kann. Derselbe ist von dem weissen, in mächtigen Bänken

abgelagerten Hilssandstein durch eine 5 Fuss mächtige Lage von Thon getrennt, welche wohl aus den schwarzen Schiefern entstanden sein mag. Diese Grenze liegt zwischen den Häusern von Albert und Strunkmann. Dann finden sich die Schichten des mittleren, braunen Jura an zwei Stellen, von denen die erste am nordwestlichen Ende von Holzhausen am Fusse des Stein B. liegt. Hier findet sich ein fester, ziemlich reiner blaugrauer Kalkstein, mit vielen Stämmen von Astraea, die Trigonia costata, welche ebenfalls darin vorkommt, weist ihm seine Stelle im mittleren Jura an. Es ist diess wohl die einzige Stelle, wo diese Schichtengruppe des mittleren Jura am Teutoburger Walde vorkommt. Sie ist von geringer Ausdehnung und findet sich in dem Bache von Berlebeck nicht mehr. Die zweite Stelle liegt ganz nahe bei Horn in dem Thale, welches von S. herabkommt und sich bei dem Orte mit dem Thale der Externsteine vereinigt. Die schwarzen Mergelschiefer mit Sphärosideritknollen enthalten hier die charakteristischen Versteinerungen wie Ammonites Parkinsoni, Belemnites canaliculatus, B. giganteus, Trigonia costata. Hier eben, wie S. der Grotenburg, liegt der untere Jura unmittelbar auf Keuper auf und es kommt ebensowenig Lias auf der S. W. Seite des Muschelkalkrücken vor, wie diess in dem ganzen bisher betrachteten Verlaufe des Teutoburger Waldes der Fall gewesen ist.

Abschnitt von Horn bis zur Diemel.

Der letzte südliche Abschnitt des Teutoburger Waldes ist von dem vorher beschriebenen durch die flache Lagerung der zur Kreidebildung gehörenden Schichten ebenso abweichend als durch seine Richtung, die sich in dem Höhenzuge des Hilssandsteins und in dem steil gegen O. gerichteten Abhange auf das bestimmteste ausdrückt. In der Zusammensetzung der Kreidebildungen tritt durch die verschiedene Entwickelung des Gault, dessen obere Schichten als Flammenmergel verschwinden, und dessen tiefere, kieselige, hornsteinartige Schichten auch als Sandstein ihre Stelle einnehmen, ein bedeutender Unterschied ein.

Unter dem östlichen Abhange des Hilssandsteins treten

hervor: mittlerer Jura, Lias, Keuper, Muschelkalk und Buntsandstein. In diesen Schichten tritt ebenso, wie in dem westlichen Theile des Gebirges eine antiklinische Linie auf, die mehrfach wiederholt nebeneinander und gespalten eine unregelmässige, gebogene verdrückte Lagerung der Schichten zur Folge hat, die zum Theil bis zur senkrechten Stellung aufgerichtet, sich bald wieder unter flächeren Winkeln neigen. Dieses Lagerungsverhältniss ist schon in dem Abschnitte von Horn bis zur Dörenschlucht innerhalb des Muschelkalkrückens angedeutet, aber bei weitem nicht in dem Maasse ausgebildet, wie in der Erstreckung von Horn bis zur Diemel. Wenn auch die Bildungen zwischen dem Hilssandstein und dem Muschelkalk in dem westlichen Theile des Gebirges ein mannigfach unterbrochenes Vorkommen zeigen, so kann doch, besonders bei der geringen Mächtigkeit, in dem dieselben erscheinen, eine ungleichförmige Lagerung kaum mit Bestimmtheit ermittelt werden.

In dem Abschnitte zwischen der Dörenschlucht und Horn weisen die Verhältnisse schon bestimmter auf die ungleichförmige und übergreifende Lagerung der Kreidebildungen über der Trias hin, in dem südlichen Theile des Waldes tritt dieses Verhältniss erst ganz deutlich hervor. Die unter dem Hilssandstein hervortretenden Jura- und Liasschichten sind nicht so entwickelt, um ein ganz bestimmtes Urtheil zu erlauben. Der Hilssandstein liegt aber in dieser Erstrekkung auf jeder der genannten Bildungen unmittelbar auf und beweist damit ganz bestimmt seine übergreifende Auflagerung. Wenn nun schon in dem westlichen Theile bei den vielfach verschiedenen Richtungen der einzelnen Abschnitte darauf hingewiesen worden ist, dass die Richtungen sich bogenförmig aneinander schliessen und damit keine Störungen in dem Schichtenbau, keine Zerreissungen der Gebirgsmassen verbunden sind, so verdient es gewiss noch vielmehr hervorgehoben zu werden, dass auch in der Gegend von Horn, wo der Uebergang aus der Richtung von N. W. gegen S. O. in die Richtung N. gegen S. stattfindet, von irgend einer Störung in dem Verlaufe der Rücken und der Gebirgsbildungen des Pläners, des Hilssandsteins, des Keupers und des Muschelkalks Nichts wahrzunehmen ist.

Ebenso wenig zeigen sich Spuren davon, dass die Hebungslinien oder Spalten sich in dieser Gegend kreuzen, es zeigen sich weder in den Oberflächen Formen, noch in dem Schichtenbau weiter gegen Norden die Fortsetzungen der von S. gegen N. gehenden Hebungen, obwohl weiter gegen Ost bis gegen den Harz und den Thüringer Wald hin dieselbe Richtung von S. gegen N. sich vielfach kund gibt. Aehnlich ist es mit der Richtung von N. W. gegen S. O., die vielfach parallel in der Oberflächengestaltung und im Schichtenbau, wenn auch mit vielen kleineren Abweichungen gegen O., in den Hügelketten von Norddeutschland, in der Form des Harzes, im Thüringer Walde, in Sachsen und Schlesien auftritt.

Der Pläner sinkt von der Höhe, welche er im Barnacken erreicht, sehr bald herab; er erhebt sich an der kleinen Egge auf dem Scheitel zwischen Horn und Kohlstädt zu . . . . . 1035 Fuss.
auf der Wasserscheide zwischen Veldrom und Kämpen . . . . . 1103 „
auf dem Keimberg bei Altenbeken . . 1045 „
Broxberg bei Schwanei . . . 1142 „
Schneefelder Berg . . . 1337 „
Gebirgsscheitel bei Blankenrode . 1314 „
Hohe Lau zwischen Asdorf und Essentho 1352 „

Die bedeutende Erhebung des Päners an den letztern Punkten überragt schon die in der Tiefe des Diemelthales anstehenden Schichten des Grauwackengebirges.

Der Hilssandstein steigt gleich an dem Anfange dieses Abschnittes zu der höchsten Höhe an, die er überhaupt erreicht im Velmer Stot (oder Volmers Todt) 1435 F. und erhebt sich alsdann im Rehberg zwischen Kämpen und Altenbeken . . . . . 1172 „
am Steigerhaus über Altenbeken . . . . 1071 „
am höchsten Punkte der Westphälischen Eisenbahn bei Buke . . . . . 1111 „
auf der Bürgerheide N. W. von Driburg . . 1340 „
an der Strasse von Driburg nach Buke . . . 1250 „
auf Haus Heide W. von Driburg . . . . 1360 „
auf der Groten Stiege S. W. von Driburg . . 1320 „

auf dem Rabram, W. von Neuenheerse . . , 1273 F.
auf der Ploten Heide . . . . . 1190 „
auf der Carlsschanze bei Willebadessen . . . 1327 „
(die westliche Mündung des angefangenen Tunnels der Rhein-Weser Eisenbahn 1038 Fuss)
auf dem Burgberg bei Borlinghausen . . . 1328 „

Von diesem südlichen Ende des Hilssandsteins liegen in demselben gegen W.

Alpberg . . 1221 Fuss.
Benterberg . 1292 „

Der Muschelkalk erhebt sich auf der Westseite des Driburger Thales zu sehr ansehnlichen Höhen und nimmt auf dem Klusenberge zwischen der Groten Stiege und dem Rabram den höchsten Rücken des ganzen Zuges mit 1282 F. ein.

Das schwache regelmässige Einfallen, welches der Pläner auf der Strasse von Horn nach Paderborn zeigt, setzt in diesem Abschnitte weiter fort; so fallen die Schichten desselben an dem Bache von der Kl. Egge nach Kohlstädt in St. 6 flach gegen W., bei Altenbeken mit 10° gegen W. und weiter abwärts bei Neuenbeken in St. 6⅛ mit 6—8° gegen W.

Von Altenbeken an tritt die Schichtenfolge des Gault zwischen dem Pläner und dem Hilssandstein zusammenhängend auf, sie besteht aus braunrothem, stark eisenschüssigem, ganz lockerem Sandstein mit zahlreichen bis fussgrossen Concretionen von grauem Hornstein; derselbe ist sehr zerklüftet und zerfällt hin und wieder zu rothem Sande. Der Gault ist hier durch einen von Herrn Glidt darin aufgefundenen Ammonites auritus Sow. bestimmt charakterisirt. Er bildet die Decke des Hilssandsteins bis in die Thäler von Altenbeken, Buke, Schwanei, Herbram, oberhalb Lichtenau, Holtheim und reicht südwärts bis in die Gegend von Blankenrode.

Der Zug des Hilssandsteins ist vom Velmer Stot an bis gegen Altenbeken hin schmal und gradlinigt. An dem nördlichen Ende wird derselbe durch ein von Feldrom herabkommendes diagonales Thal in zwei Rücken gesondert, von denen der Velmer Stot der östlichere ist. Von Altenbeken bis gegen Neuenheerse hin bildet derselbe eine

Menge kuppenförmiger Vorsprünge gegen O., welche auf einer Hochebene aufgesetzt sind, zwischen denen die Wege durchziehen, welche die auf beiden Seiten gelegenen Orte verbinden. Bei Ziegenhals über dem Trappisten Kloster ist ein solcher Vorsprung sogar inselförmig abgesondert. Von Neuenheerse bis zum Burgberg bei Borlinghausen ist der Ostrand wieder gradlinigt und steil. Nur ein tiefer schluchtartiger Einschnitt findet sich zwischen dem Hirschstein und der Carlschanze, der weit in den Rücken hineingreift und sich nach Willebadessen hinabzieht, mit Felsen besetzt. Durch dieses Thal sollte die Rhein-Weser-Bahn geführt werden. Die genauere Kenntniss der Gegend von Buke bis Bonenburg ist den Aufschlüssen zu verdanken, welche die Westphälische Eisenbahn geliefert hat.

Von Horn an ruht der Hilssandstein unmittelbar auf Keuper auf, der sich bis in die Querlinie von Altenbeken erstreckt, von Altenbeken bis Neuenheerse auf Muschelkalk, der den bunten Sandstein von Driburg umgiebt, von Neuenheerse bis Willebadessen auf wenig mächtigem mittleren Jura und Lias, der auf Keuper lagert; an der Carlschanze auf Muschelkalk, dann auf Lias und endlich bis zum Burgberg bei Borlinghausen auf Muschelkalk. Westlich von der Strasse von Hardehausen nach Kleinenberg liegt der Hilssandstein bis zu seinem gänzlichen Verschwinden in der Nähe von Blankenrode auf buntem Sandstein. Auf der bewaldeten Hochfläche und bei der petrographischen Aehnlichkeit dieser beiden in ihrer Bildungszeit so weit von einander entfernt stehenden Sandsteine hat hier eine ganz genaue Feststellung dieser Grenze noch nicht gelingen wollen.

Innerhalb der von Horn bis Langeland und Reelsen ausgedehnten schmalen Keuperpartie kommt an drei verschiedenen Stellen Lias vor. Die erste ist W. von Wintrup, welches noch auf Muschelkalk liegt, der östlich eine ausgedehnte Gypseinlagerung einschliesst, dann folgen bunter Keupermergel bis Leopoldsthal und oberhalb derselben nach dem Abhange des Hilssandstein von Velmer Stot hin schwarze Mergelschiefer mit einzelnen Kalkbänken, welche in Menge Gryphaea arcuata enthalten. Weiter aufwärts am Abhange hin-

auf sind bunte Keupermergel sehr gut entblösst, dann finden sich sandige Schiefer, die ebenfalls noch dem Keuper anzugehören scheinen und die bis zum Hilssandstein reichen, der in grossen Steinbrüchen aufgeschlossen ist.

Der Muschelkalk W. von Wintrup fällt noch in St. $7^4/_8$ sehr steil gegen O. ein und behält dieses Einfallen am Rande der Keupermulde in S. Richtung nach Sandebeck bei. Der Keuper und der Lias fallen dagegen in entgegengesetzter W. Richtung ein und es müssen daher Störungen vorhanden sein, um ein solches Verhalten zu erklären.

Die zweite Partie ist an dem Bache entblösst, der in der Nähe der Steinkuhlen entspringt und durch Sandebeck abfliesst, welches auf einer kleinen abgesonderten, von Muschelkalk umgebenen Keuperpartie liegt. An dem Bache ist der Muschelkalk, der steil in St. 7—8 gegen O. einfällt, und dann Keuper entblösst bis dahin, wo der Abhang der Egge steiler ansteigt. Hier steht schwarzer bituminöser Schiefer und blaugrauer, dünnbänkiger Kalkstein an, der theils mit 40°, theils mit 8—10° in St. $7^4/_8$ gegen W. einfällt und bis zu dem in Felsmassen und in Steinbrüchen entblössten Hilssandstein anhält, welcher daher hier auf Lias, wenn auch nur auf eine kurze Erstreckung, aufliegt.

Nicht unerwähnt darf das Vorkommen von Basalt bei Sandebeck bleiben. Es ist der nördlichste Basaltpunkt zwischen Weser und Rhein, 4 bis $4^1/_2$ Meile von dem nächsten Basaltberge bei Borgentreich entfernt. Er liegt nahe südlich von der am oberen Ausgange des Ortes befindlichen Mühle, ganz von Muschelkalk umgeben. Es ist ein Gang 10 bis 12 Fuss mächtig, von N. nach S. streichend, in zwei kleinen Steinbrüchen aufgeschlossen, unregelmässig zerklüftet, stark zersetzt und daher zu Chausseebaumaterial wenig geeignet.

Die dritte Partie von Lias findet sich bei Langeland. In dem Dorfe selbst ist ein Steinbruch, in welchem feste, blaugraue Kalksteine mit Gryphaea arcuata gebrochen werden. An dem Bach, welcher nach Erpentrup abfliesst, finden sich schwarze bituminöse Mergelschiefer mit Gryphaea arcuata und Ammonites Bronnii. Derselbe zieht sich bis an den N. O. gelegenen Muschelkalk heran, bedeckt denselben unmittelbar, während er andererseits auf dem Keuper aufliegt.

Die Schichten des Lias bilden hier eine deutliche Mulde, bei Langeland fallen sie in St. 3 mit 24° gegen N. O. und S. W. von Erpentrup entgegengesetzt mit 50—60° gegen S. W. ein.

Der Keuper zieht sich von Langeland gegen S. O. bis nach Reelsen und füllt hier deutlich eine Mulde im Muschelkalk aus, welcher sich in beträchtlichen Rücken um diese Niederung erhebt. Die südliche Grenze des Keupers und Muschelkalks zieht über Benbüren, wo die Schichten anhaltend in St. $5^4/_8$ mit 40° gegen O. einfallen, gegen O. nach dem Steiger auf dem Rücken des Hilssandsteins hin, der hier entschieden beide Bildungen abweichend und übergreifend bedeckt.

Der Muschelkalk vor dem Suderthore von Horn fällt in St. 4—5 mit mässiger Neigung gegen N. O., ebenso der Keuper, worauf Horn selbst liegt in St. 6 gegen O. und auf dem Wege von dem Bellenberge in St. 6 mit 6—8° gegen O. Der Muschelkalk auf dem Bellenberge fällt, einem sich gegen N. einsenkenden Sattelrücken entsprechend, in St. 12 schwach gegen N., bei Vinsebeck dagegen in St. $5^6/_8$ mässig gegen O. W. von Vinsebeck tritt der Buntsandstein und Röth in einer kleinen Partie aus dem Muschelkalk hervor, welche sehr bestimmt einen Sattel bildet, auf der O. Seite fällt der Muschelkalk in St. $5^4/_8$ fast seiger gegen O. und auf der W. Seite in St. 5—6 stark gegen W., in weiter Entfernung auf dieser Seite in St. 5 mit 10—15° gegen W.

Durch die Gegend von Driburg ziehen mehrere Hebungslinien hindurch, welche im Allgemeinen, von N. nach S. gerichtet, viele kleine Abweichungen besitzen mögen, wie diess aus den vielen Satteln und Mulden hervorgeht, welche die Schichten des umgebenden Muschelkalks bilden.

Der flache Thalgrund, aus dem zwei Bäche beim Bade und bei Becker gegen Ost hin abfliessen, wird von buntem Sandstein eingenommen. Am Fusse der Iburg tritt in demselben Gyps auf, der dem Röth, dem Zwischenlager zwischen Buntsandstein und Muschelkalk, angehört. Der Buntsandstein am Fusswege nach Siebenstern nahe S. O. von Driburg fällt mit 70° gegen N. W. ein. An der Strasse von Reelsen ist der schmale Muschelkalkrücken in einem 30 F. tiefen Einschnitt durchbrochen und in kurzer Entfernung setzen eine Menge starker Verwerfungen und Klüfte durch

denselben hindurch, und das Einfallen der Schichten ist in jedem der dazwischen liegenden Gebirgsstücke verschieden. Wo das Fallen nach Driburg hin regelmässiger wird, ist es mit 10 bis 20° gegen N. gerichtet. In der engen Schlucht des Dörensiek, welche von dem hohen Rücken herabkommt, zieht sich der Röth (der obere Schieferletten des Buntsandsteins) erst mit N., dann mit flachem O. Fallen, welches sich aber immer mehr und bis zu 40° aufrichtet, weit hinauf. Aehnlich sind die Verhältnisse im Katzloch, einer nahe bei Driburg gelegenen Schlucht, welche von dem hohen Rücken herabkommt. An dem Ausgange fällt der Röth und der darüber liegende Muschelkalk mit 70° gegen N. ein. Weiter hinauf tritt der Röth noch zweimal hervor und der darüber liegende Muschelkalk fällt mit 20 bis 30° gegen O. und gegen N. O. ein. Auch die Chaussee nach Buke zeigt den vielfachen Wechsel des Einfallens der Muschelkalkschichten bei öfter wiederholten Mulden und Sätteln, in denen sich der Röth noch ziemlich hoch erhebt. Die Richtung der Sattellinien scheint hauptsächlich von N. W. gegen S. O. zu gehen. Das Einfallen steigt dabei von 10° bis zu 50°.

Dieselben Verhältnisse finden an der südlichen Endigung der Buntsandsteinpartie bei dem Höllhofe statt, wo ebenfalls mehrere Sättel und Mulden in den Schichten des Muschelkalks bei einem Fallen von 15° bis 40° auftreten. An dem schmalen Kalksteinrücken auf der Ostseite des Driburger Thales gestalten sich zwar die Schichtungsverhältnisse im Allgemeinen etwas regelmässiger, in dem das Einfallen der Schichten mit 10 bis 45° wechselnd gegen O. gerichtet ist, jedoch finden sich auch hier noch Ausnahmen, wie an dem Wege von Driburg nach Althausen, wo an dem innern Abhange das Einfallen mit 50° gegen W. gerichtet ist. Auf der Ostseite dieses schmalen Muschelkalkrückens zieht sich eine Keupermulde von Althausen, wo auf ihrer N. O. Seite die Schichten sehr steil gegen S. W. einfallen, bis Bohnsen und weist, während sie nördlich in der Nähe von Reelsen beinahe mit der Keupermulde von Langeland zusammenhängt, gegen S. auf die höchst merkwürdigen Verhältnisse zwischen Siebenstern, Dringenberg und Kühlsen hin. Hier treten von

Muschelkalk umgeben jüngere Gebirgsglieder: Lias, Hilssandstein und Pläner in mehreren Partieen auf. Der Pläner ist beinahe eine Meile von der auf der Ostseite des Waldes zusammenhängenden Verbreitung desselben getrennt. S. von Siebenstern, zwischen dem hohen Muschelkalkrücken des Gradberges und des Köhlenberges steht in einer Schlucht, welche sich nach dem Katzbach hinabzieht, schwarzer Mergelschiefer mit dunkelgrauen Kalksteinlagen, dem Lias angehörig, mit 70° gegen O. einfallend an, derselbe zieht sich gegen S. fort, aber er erreicht den Weg von Siebenstern nach Dringenberg nicht. Denn an diesem hält erst in dem Thale der Röth an und dann tritt Hilssandstein und Pläner in senkrecht aufgerichteter Schichtung auf, der sich bis an den Muschelkalk erstreckt, welcher hier ebenfalls mit 80° gegen S. und dann gegen N. einfällt. Der Pläner bildet hier den spitzen Hügel des Rödenberges. Diese hier fremdartigen Gebirgsarten erreichen nicht den Weg, welcher von Schmechten nach der Suffenmühle führt, denn an diesem steht nur Muschelkalk an. Dagegen findet sich in derselben Richtung im Oesethale oberhalb Dringenberg ein ganz ähnliches Vorkommen. Die Muschelkalkschichten bei dem Orte selbst sind noch flach geneigt, richten sich aber gegen die Obermühle hin steil auf und bei der Mühle tritt auf der linken Thalseite Hilssandstein auf, dem sich gegen W. Pläner anschliesst, um nach der Suffenmühle hin dem Muschelkalk wieder Raum zu machen. Der Pläner zieht von hier aus gegen S. auf der Ostseite von Kühlsen vorbei, wogegen der Hilssandstein an dem Fusswege von Kühlsen nach Altenheerse den höchsten Rücken des Berges einnimmt, dann aber aufhört. Getrennt hiervon findet sich noch eine kleine Partie von Hilssandstein auf dem Scheitel des kegelförmigen Steinberges S. O. von Neuenheerse, in vielen grossen Felsblöcken, rings von Muschelkalk umgeben, welche auf den Zusammenhang mit der Verbreitung dieser Gebirgsart auf den hohen Rücken der Egge hinweist.

Nördlich von Neuenheerse beginnt unmittelbar am Abhange des Hilssandsteins eine Keuperpartie, die sich über Willebadessen, Borlinghausen fortzieht und südlich von Bonenburg nach einem Verlaufe von mehr als 2 Meilen in

einer ganz engen Mulde zwischen hohen Muschelkalkbergen endet. Auf ihrer Ostseite ruht sie, ebenso wie diess auch bei der Keuperpartie von Horn bis Reelsen der Fall ist, auf Muschelkalk auf, bei einer sehr gradlinigen Grenze beider Gebirgsarten.

Die steile Aufrichtung der Schichten in vielfachen Sätteln ist in dieser ganzen Erstreckung nur die Fortsetzung der bei Driburg aufgeschlossenen Verhältnisse und sie endet damit noch nicht südwärts, sondern lässt sich noch viel weiter verfolgen. Ganz besonders haben die Einschnitte der Westphälischen Eisenbahn zur Aufklärung der Verhältnisse beigetragen. Wo dieselbe den Wassertheiler überschreitet, tritt der Keuper in einer welligen Lagerung darunter hervor und bildet bald eine Mulde mit steil fallenden Flügeln. Weiter gegen S. tritt dann über dem Keuper Lias und mittlerer brauner Jura auf. Der Lias ruht auf grünem, dünngeschichteten Keupersandstein und besteht zunächst aus schwarzem Mergelschiefer, welcher Lagen oder Knauern eines festen, dunkel blaugrauen Kalksteins mit Plagiostoma giganteum und Gryphaea cymbium einschliesst, darüber folgt röthlicher Schiefer 15 Fuss mächtig und dann wieder schwarzer Mergelschiefer mit Belemniten. Die Farbe des röthlichen Schiefers findet sich so ausnahmsweise in dem Lias, dass derselbe, wenn nicht die Einlagerung in dem schwarzen Schiefer durchaus deutlich wäre, wohl für Keuper gehalten werden möchte. Dann folgen Schiefer und Thon nur von geringer Mächtigkeit, welche aber durch Ammonites Parkinsoni ganz entschieden als dem mittleren Jura zugehörend bezeichnet werden. Da, wo die Eisenbahn bei Neuenheerse auf einem 80 Ruthen langen und bis 120 Fuss hohen Damm an dem Gehänge entlang geführt ist, findet sich eine der grössten Entblössungen im Keuper, die man irgend nur sehen mag. Unter einem festen grauen Sandstein liegen braunrothe und graugrüne Mergel, in denen mehrere (4) Bänke von weissem und röthlichem Gyps eingelagert sind. Die oberste ist 4—5 Fuss dick, die untere 1 bis $1\frac{1}{2}$ F. Die Schichten des Keupers fallen an dieser grossen Entblössung mit 10° gegen W. ein und es mag daher der Hilssandstein an dieser einzelnen Stelle gleichförmig auf denselben aufliegen.

In dem Einschnitte zwischen den Bahnwärterhäusern No. 34 und No. 35 bildet der Lias und mittlere Jura, überlagert von Hilssandstein, eine schwache Mulde, aber gegen das südliche Ende des Einschnittes liegt der Hilssandstein unmittelbar auf Keuper auf. Die Grenze ist steil und die Schichten des Sandsteins fallen sehr viel flacher. Die abweichende Lagerung ist auf das bestimmteste im Kleinen aufgeschlossen. Zwischen den Bahnwärterhäusern No. 34 und No. 33 sind Gypslagen in den Keupermergeln bei einem Einfallen der Schichten von 30 Grad gegen S. entblösst. Dann beginnt wieder der Lias und der mittlere Jura, welcher bis gegen das Bahnwärterhaus No. 31 aushält und hier zum Theil wieder sehr regelmässig, wie schon weiter nördlich der Keuper bei dem hohen Bahndamm mit 10° gegen W. einfällt. Zwischen den Bahnwärterhäusern No. 31 und No. 30 tritt wieder Keuper auf, der Lias reicht alsdann bis zu der Muschelkalkpartie von Willebadessen, ohne dass zwischen beiden der Keuper hervortritt. Der Lias ist auch auf der Ostseite der Eisenbahn weit verbreitet. N. von Willebadessen an dem Andreling, einem niedrigen Hügel, finden sich feste, plattenförmige, braune und blaugraue Kalksteine mit unzähligen Exemplaren von Gryphaea arcuata, ebenso in dem Steinbruche zwischen der Strasse von Willebadessen nach Neuenheerse und der Nethe, wo feste blaugraue Kalksteine, die mit braunen Mergelschiefern wechseln, für die Chaussee gewonnen worden sind. Diese Schichten fallen hier noch gegen O. mit 50° ein, dem Keuper und Muschelkalk entgegen, welcher auf der linken Seite der Nethe nach Altenheerse hin hervortritt. Noch mehr zeigt eine kleine, unmittelbar nördlich von Willebadessen mitten im Muschelkalk gelegene Liaspartie die hier herrschenden Hebungen und Störungen, indem senkrecht aufgerichtete Kalksteinschichten mit Gryphaea arcuata am Wege von Willebadessen nach Altenheerse anstehen.

Die Schichten des Muschelkalks auf dem Bahnhofe von Willebadessen fallen mit 35° gegen Nord ein, gegen Nord legt sich Lias und Keuper auf dieser Partie, welcher letztere die ganze Ostseite umgiebt. Auf der Südseite beginnt wieder der Lias. Die Westseite wird zwar vom Hilssandstein eingenommen. Indessen in der von der Carlschanze herabkom-

menden Schlucht, welche sich durch den Muschelkalk nach Willebadessen erstreckt, tritt unter dem Hilssandstein der Keuper unmittelbar hervor und erstreckt sich in dem Einschnitte, den die Rhein-Weser Bahn für die östliche Tunnelmündung vor mehreren Jahren hatte beginnen lassen, bis gegen die Mündung hin, bei einem Einfallen der Schichten gegen W. mit 20 Grad.

Noch auffallender ist es, dass auch in der Sohle des Einschnittes vor der westlichen Mündung dieses Tunnels der Keuper unmittelbar unter dem Hilssandstein bloss gelegt worden ist. Diese Verhältnisse zeigen mit der grössten Bestimmtheit, dass hier der Hilssandstein abweichend und übergreifend auf dem Keuper und dem Muschelkalk abgelagert ist und dass selbst der Lias eine abweichende Lagerung gegen den Keuper und gegen den Hilssandstein zeigt. Durch Störungen, welche später nach der Ablagerung des Lias oder des Hilssandsteins eingetreten sind, lassen sich die hier statt findenden Verhältnisse nicht erklären.

Von der Südseite der Muschelkalkpartie bei Willebadessen zieht sich zuerst der Lias, von Hilssandstein überlagert, fort, aber schon in der Querlinie von Borlinghausen liegt unmittelbar unter dem Hilssandstein Muschelkalk. Sehr deutlich sind die Verhältnisse bei Bonenburg aufgeschlossen. Südöstlich von Bonenburg hebt sich der Buntsandstein des Hoppenbergs oder Steinbergs aus dem umgebenden Muschelkalk hervor. Die Schichten desselben fallen mit 20 bis 30° gegen S., obgleich auch an dem Fusse nach Ickenhausen Muschelkalk auftritt. Der Muschelkalk von diesem Berge an nach Bonenburg hin zeigt bei steilen Mulden und Satteln Fallen bis zu 45 and 65 Graden. In Bonenburg fallen die Schichten mit 70° gegen W. und N., dann auf dem Wege nach Borlinghausen mit 65° gegen O. Auf der Eisenbahnstation bei Bonenburg ist ein grosser Einschnitt gerade auf der Grenze von Keuper und Muschelkalk, die steil gegen W. einfällt. Die Schichten des Muschelkalks bilden viele Biegungen, kleine Mulden und Sättel. Der Abhang bis in's Thal besteht aus Keuper. Auf dem rechten Abhange tritt aber sehr bald Lias in senkrechten Schichten, dann mittlerer Jura anfänglich ebenfalls stark geneigt, dann mit 45° gegen O.

fallend auf und scheint hier unmittelbar auf Muschelkalk aufzuliegen, der gegen W. mit 30° einfällt. Der mittlere Jura enthält zwischen Bonenburg und Borlinghausen eine grosse Menge von thonigem Sphärosiderit und auch oolithische Eisensteine, welche bei dem Bau der Eisenbahn von Herrn Glidt aufgefunden worden sind und gegenwärtig ihrer Benutzung entgegen sehen.

Der zusammenhängende Zug des Hilssandsteins erreicht bereits in dem Burgberg bei Borlinghausen sein S. Ende und zieht von hier aus in W. Richtung gegen Blankenrode hin, um dort unter dem Pläner zu verschwinden. Nur eine vereinzelte Kuppe von Hilssandstein liegt auf dem hohen Muschelkalkrücken zwischen Bonenburg und Hardehausen, ähnlich wie der Steinberg bei Kühlsen.

Die Störungen und steilen Schichtenstellungen, das Vorkommen von Keuper und Lias in engen Mulden des Muschelkalks lässt sich aber in derselben Weise, wie es von Horn bis Bonenburg dargestellt worden ist, von hier aus gegen S. bis Volkmarsen in einer Erstreckung von 8 Meilen verfolgen.

Die Eisenbahn bietet zunächt noch Gelegenheit dar, diese Verhältnisse zu beobachten. Oberhalb Bonenburg ist die Grenze zwischen Muschelkalk und Keuper beinahe senkrecht, gegen W. geneigt, entblösst. Dann ist der Muschelkalk in dem Einschnitte am Finnenberg bloss gelegt, mit vielen Klüften, wellig gebogenen Schichten, Mulden und Sätteln und die Grenze desselben gegen den Röth mit 60 Grad gegen W. einfallend. Dersebe ist nur in einer kleinen Partie entblösst, nach Nörde folgt wieder Kalkstein und bei diesem Orte wieder Keuper, der die Abhänge des flachen Naurethales einnimmt und von Ossendorf über Rimbeck bis gegen Scherfede reicht, wo der Muschelkalk, mit 20° gegen O. einfallend, unter demselben hervortritt.

Die Störungen zeigen sich bei Warburg, wo zwischen der Stadt und dem hochgelegenen Bahnhofe ein Sattel entblösst ist, in dem die Schichten ganz senkrecht stehen und nach beiden Seiten flacher abfallen. An der Diemel unter der Stadt Warburg tritt in einem Sattel der Röth wenig über die Thalsohle hervor, die Muschelkalkschichten fallen auf der O. Seite mit 35° auf der W. Seite mit 10° ein. Von hier an im

Diemelthale aufwärts bis nach Ossendorf findet in den Schichten des Muschelkalks ein fortdauernder Wechsel von Mulden und Sätteln statt, deren Flügel vielfach bis zu 60° Fallen annehmen. Die antiklinischen Linien laufen grösstentheils von N. gegen S. Besonders häufig sind sie in dem Rücken, auf dem die Heinberger Warte steht. Sie zeigen sich auch auf dem Rücken, über den die Chaussee von Warburg nach Ossendorf führt, denn hier fallen die Muschelkalkschichten an einzelnen Stellen bis zu 70° ein.

Der südlichste Theil dieser Störungen wird durch die schmale, mit Keuper, Lias und mittlerem Oolith erfüllte Mulde bezeichnet, welche auf der rechten Seite der Diemel N. von Wethen beginnt und sich in dem Thale der Twiste über Welde hinaus bis Volkmarsen erstreckt. Westlich von Germete gelangt man über einen schmalen Keuperstreifen in blaugrauen Kalkstein mit Lima grandis und Gryphaea cymbium, welche dem Lias angehören und auch am nördlichen Eingange von Welde noch anstehen. Am Abhange des Hoppenberges auf der rechten Seite der Twiste ist die Grenze des Keupers und Muschelkalkes senkrecht und sogar widersinnig gegen O. geneigt.

Der Zug der steil aufgerichteten Muschelkalkschichten reicht bis über die Kugelsburg bei Volkmarsen hinaus. An dem kleinen, S. der Strasse nach Breuna gelegenen Hügel fallen die Schichten noch mit 40° in St. 5¼ gegen W. ein. Am S. Fusse der Kugelsburg stehen die Bänke des Muschelkalks, mit Enkriniten ganz erfüllt, in St. 7 mit 75° gegen W. fallend, hoch entblösst an, oben an der Ruine vermindert sich das Einfallen bis 50 und 45°. Der Keuper begleitet den W. Abhang dieses schmalen Muschelkalkrückens von Welda bis zur Mündung der Erpe in die Twiste. Weiter gegen S. verschwindet derselbe in der breiten Thalfläche. Auf der Ostseite dringt der bunte Sandstein und der Röth von S. her in einem schmalen Zuge bis zum Krökenkopf vor und trennt den schmalen Muschelkalkrücken von dem zusammenhängenden Plateau des Wittmar Waldes und des Hohensteiger, welches von flach gelagertem Muschelkalk gebildet wird. Auf der Westseite der Mulde ist der Keuper nicht bekannt. Der Muschelkalk reicht hier auf der linken Seite der Twiste

von dem Plateau des Ibergs über die Strothe und den Ralekesberg bis zur Mündung der Wande in die Twiste und wird am Abhange von mittlerem Jura und Lias begleitet. Das Fallen dieser Schichten ist am Ralekesberg, wo zwei mächtige Lager oolithischen Eisensteins des mittleren Jura, unmittelbar auf Muschelkalk liegend, für die Eisenhütte zu Veckerhagen in Abbau genommen sind, in St. $7^3/_4$ mit 60—70° gegen O. gerichtet. An der Strothe sind die Schichten theils überstürzt mit steiler Neigung gegen W., theils fallen sie in St. $6^3/_4$ mit 50° gegen O. In dem Bette des Baches, welcher bei Welde in die Twiste mündet, sind die Schichten des mittleren Jura und des Lias in sehr grosser Mächtigkeit von 60° Fallen gegen O. bis zur senkrechten Stellung entblösst. Diese ungemein schmale und steile Mulde, mit unsymmetrischer Entwicklung der jüngsten Schichten in derselben bietet die vollständigsten Analogieen mit den Mulden von Bonenburg bis Neuenheerse und Langeland bis Horn dar und zeigt, dass die Störungen, welche auf der Ostseite des Teutoburger Waldes von Horn an südwärts thätig waren, weit über dessen Gebiet hinaus bis in die Gegend von Volkmarsen sich gleichmässig erstrecken.

Ferner bleibt hier noch anzuführen, dass weiter südlich bei Ehringen auf der linken Seite der Erpe, nahe O. der Strasse von Ehringen nach Wolfhagen nochmals Lias mit Gryphaea arcuata und zwischen Hebel und Berge N. von Homberg dieselbe Gebirgsart auftritt.

Endlich ist noch eine ganz kleine Partie von Lias ebenfalls auf der rechten Seite der Diemel bei Dalheim, S. von Warburg zu erwähnen, welche ganz von Muschelkalk umgeben und dadurch derjenigen N. von Willebadessen ganz ähnlich sieht.

Die erratischen Blöcke am Teutoburger Walde.

Die erratischen Blöcke, welche in Norddeutschland so sehr verbreitet sind, finden sich auch in den Umgebungen des Teutoburger Waldes und bieten hier um so interessantere Erscheinungen dar, als sich gerade die Grenze dieser Blöcke in diesem Hügelzuge befindet. Die erratischen Blöcke

finden sich auf der N. O. Seite desselben von seinem aus dem Flachlande sich erhebenden Anfange bei Bevergern bis in die Nähe von Horn, von diesem Orte an verläuft die Grenze der erratischen Blöcke in einem grossen Bogen über Barntrup, Lügde nach Schwalenberg und alsdann weiter gegen Ost in der Richtung auf die N. W. Spitze des Harz-Gebirges. Ganz besonders auffallend ist die Anhäufung sehr vieler und grosser erratischer Blöcke in den oberen Theilen des Werra- und Begathales, in der Gegend von Detmold und Lemgo gerade gegen die S. O. Begränzung ihres Verbreitungsgebietes. Im Gegensatze zu dieser sehr in die Augen fallenden Erscheinung finden sich von Ibbenbühren an gegen O. über Osnabrück, Gesmold bis Bünde viele Gegenden, wo nur wenige und kleine erratische Blöcke liegen.

Auf der S. W. Seite des Teutoburger Waldes verbreiten sich die erratischen Blöcke über das ganze Kreidebecken von Münster bis gegen den N. von den älteren Formationen ansteigenden Rücken der Haar. Ebenso wie sich nun auf der N. O. Seite des Hügelzuges die grösste Anhäufung von Blöcken gegen deren S. O. Grenze hin findet, ebenso ist es auch auf der S. W. Seite desselben. Während nämlich von Bevergern an in S. O. Richtung am Fusse des Hügelzuges entlang über Lengerich, Halle bis in die Senne in einem breiten Streifen nur wenige erratische Blöcke vorkommen und dieselben erst gegen die Ems und auf deren linken Seite häufiger und grösser werden, finden sich an dem flach geneigten westlichen Abhange des Teutoburger Waldes über Lippspringe, Paderborn sehr viele und erfüllen gerade den Busen bis Tudorf über Salzkotten in grösster Häufigkeit.

Durch die Dörenschlucht hindurch verbreiten sich zwar die erratischen Blöcke und die sie begleitenden Lehm- und Sandlagen, aber die schmalen Rücken des Pläners und des Hilssandsteins sind in ihrem weiteren Verlaufe von der Dörenschlucht gegen N. W. frei von denselben, ebenso wie sie es auch weiter gegen S. O. und S. sind. Ja, was noch mehr ist, in der Gegend von Bielefeld finden sich selbst in den Längenthälern zwischen den Rücken des Pläners und des Hilssandsteins keine erratischen Blöcke, während dieselben in dem Längenthale zwischen dem Hilssandstein und dem

Muschelkalk sehr häufig sind und auf den niedrigeren Theilen des Muschelkalkrückens selbst keineswegs fehlen.

In der Gegend, welche dem N. W. Ende des Teutoburger Waldes gegen N. vorliegt bis zu dem Ende der Weserkette ist die Vertheilung der erratischen Blöcke sehr ungleichförmig und da sich bis jetzt eine Regel aus ihrer Verbreitung nicht hat ableiten lassen, so könnte nur die detaillirteste Angabe des Vorkommens einiges Interesse haben. So sind die Hügel der Weserkette zwischen Engter und Venne, obgleich höher als die östliche Fortsetzung derselben, so dass man am Vorwalde die Aussicht bis auf den Bückeberg geniesst, mit vielen, wenn auch nicht grossen erratischen Blökken bedeckt. Am N. Abhange dieser Hügel machen sie sich nicht bemerkbar, am S. Abhange dagegen bei Miebecke, Vehrte an der Strasse von Osterkappeln nach Osnabrück ist die Masse fremder Geschiebe in der That ausserordentlich, Granitblöcke von 5 bis 10 Fuss Durchmesser herrschen vor. Auf dem Piesberge sind die erratischen Blöcke dagegen sehr selten. Ebenso ist der Hüggel und die N. von demselben gelegene Gegend arm an fremden Geschieben, sie liegen hier nur einzeln zerstreut, selten von bedeutender Grösse, umher. Das benachbarte Iburger Gebirge scheint ganz frei davon zu sein.

Auf dem Wege von Tecklenburg nach Ibbenbühren ist eine sandige, flache Haide und bis an den Rand des Kohlengebirges eine tiefe Sandbedeckung, hin und wieder vereinzelte Granitblöcke. Zwischen Osterledde und Hambüren finden sich auf einer leichten Granddecke viele erratische Blöcke, der Nordabhang des Hünen Hüvels ist ganz damit bedeckt.

Noch bei Lengerich trennt eine tief sandige Fläche den Rücken des Pläners und des Hilssandsteins und auf der Nordseite dieses letzteren tritt eine gleiche Fläche bis zu den Vorbergen des Hüggels bei der Natruper Mühle auf. Auch auf der N. O. Seite des Hüggels dehnt sich von Hellern über Ohrbeck an der Strasse nach Iburg eine unfruchtbare sandige Haidefläche aus.

Südlich von dem Rücken des Pläners bei Iburg nach Telgte an der Ems besteht der Boden des Haidelandes meist

aus klarem gelben Triebsand, welcher indess nur selten in bedeutenden Flächen entblösst ist. Erratische Blöcke gehören hier zu den Seltenheiten und scheinen S. von Ost Bevern ganz zu verschwinden. Ebenso ist auf der linken Ems-Seite nach Münster hin nur ebenes Sandland ohne Geschiebe.

Anders gestalten sich die Verhältnisse weiter gegen Ost, wo am Fusse des Plänerrückens und zwischen diesem und der Hügelgruppe der Kleinenberge bei Rothenfelde überall erratische Blöcke und darunter Granitblöcke bis zu 5 Fuss Durchmesser in Menge liegen. Am Abhange der Berge N. von Hilter zieht sich ein mächtiges Geröllelager hoch hinauf. Bei Timmern findet sich viel Grand und grosse Granitblöcke. Auch von Dissen nach Borgholzhausen sind erratische Blöcke zerstreut, bei Palsterkamp liegen Granite im Sande, bei Berghausen sind dieselben hin und wieder verbreitet. Ganz besonders aber sind die Gerölle in dem Busen zwischen dem Johannisberge und Ravensberge angehäuft und verbreiten sich auch von hier aus über Borgholzhausen auf die N. O. Seite des Hügelzuges, theils über Cappeln, Overkamp, Wellingholzhausen, theils über Wichlinghausen, Schloss Brinken, Holterndorf, Neuenkirchen und Werther.

Am Fusse des Johannisberges besteht eine Reihe scharf begränzter Vorhügel aus Grand, in denen sich ausser den gewöhnlichen Gesteinen der erratischen Blöcke, schwarze Kieselschiefer, licht- und dunkelgrünlich grau gebänderter Wetzschiefer, an Bandjaspis erinnernd, schwarzer feinkörniger Quarzfels, wie er in dem Jura der Weserkette und des zwischen liegenden Landstriches vorkommt, als herrschend sehr auszeichnen. Diese Gesteine, welche weiter gegen Westen unter den Geschieben nicht bemerkt worden sind, besitzen keinen sehr beträchtlichen Verbreitungsbezirk und verschwinden wieder in dem S. O. Verlaufe des Teutoburger Waldes. Am Kuhhofe unter dem Ravensberge finden sich ebenfalls diese Geschiebe sehr ausgezeichnet, in einer Sandgrube findet sich ein Lager von kleinen Geschieben von Granit, Grünstein, schwarzem Quarzfels. Die steilen Abstürzen des Bergrückens in N. und in W. sind dicht mit kleinen Geschieben von 1 bis 3 Zoll Durchmesser bedeckt.

Auch an dem südlichen Rande des Plänerrückens hält

der Sand mit bald mehr, bald weniger Geschieben über Cleve, Hesseln gegen Halle an. Wo der Bach von Rodenbrok herabkommt, findet sich im Thale eine tiefe Lehmbedeckung, doch fehlen Granitgeschiebe von 1 bis zu 3 Fuss Durchmesser nicht. Halle selbst liegt im Sande, der sich gegen S. u. W. ununterbrochen ausdehnt. Nach Thatenhausen findet sich theils ein unfruchtbarer Flugsand, theils ein gröberer, reichlich mit Humus gemengter, fruchtbarer Sand. Erratische Blöcke sind bei Halle nicht sehr häufig, sie nehmen in W. Richtung und entfernter vom Gebirge nach Versmold hin an Menge und Grösse bedeutend zu. Dasselbe Verhältniss findet zwischen Brackwede und Gütersloh statt, indem die Geschiebe nach letzterem Orte hin immer mehr zunehmen.

Bei Werther findet sich oberhalb des Ortes Lehm und Gerölle; am N. W. Ende des schmalen Muschelkalkrückens Gerölle mit einer Menge von Granitblöcken; zwischen dem Muschelkalkrücken und dem Zug von Flammenmergeln eine Bedeckung von Lehm mit Gerölle und einigen grossen Granitblöcken.

Bei Kirch-Dornberg und Gr. Dornberg findet sich sandiger Lehm mit Gerölle und erratischen Blöcken. Auf dem Hofe des Meier vom Gottesberge liegen einige besonders grosse Granitblöcke, ebenso bei den Brinkhöfen und in der Schlucht am Setersberge.

Bei Urentrup und auf dem Wege von Urentrup nach Bielefeld, unter dem Rücken des Johannisberges im Wege von Werther nach Bielefeld, am Lauchsberge finden sich theils kleinere, theils grössere erratische Blöcke und ist so die Grenze ihrer Verbreitung in dem Abschnitte zwischen Borgholzhausen und Bielefeld sehr genau bezeichnet. Bei Urentrup ist das südlichste Vorkommen von Stücken des bei Borgholzhausen so oft bemerkten schwarzen Quarzfelses.

In ähnlicher Weise findet die Verbreitung der erratischen Blöcke in dem Abschnitte zwischen Bielefeld und der Dörenschlucht statt. Die flachen Hügel zwischen dem Rükken des Muschelkalkes und des Hilssandsteins sind mit diesen Blöcken bedeckt, ein kleiner Bach, welcher am Fusse des Sandstein-Rückens nach Selhausen fliesst, führt beinahe nur Gerölle dieser Art. Am Habichtsberge liegt zwischen

den beiden Rücken Sand und Gerölle und in den Schluchten finden sich grosse Blöcke von mehr als 5 Fuss Durchmesser.

An dem N. O. Abhange des Muschelkalkrückens findet sich schon bei Sibrassen das Gerölle ein, während die grossen erratischen Blöcke im Amte Heepen und ganz besonders in der Bauerschaft Siecker berühmt sind. Viele werden dort zu technischen Zwecken, zu Prellsteinen von weitem geholt.

Dieser Zug der erratischen Blöcke erstreckt sich über Hillegossen, Frohnsen, Bechterdissen, Ehrdissen, Hakenheide, Ebenhausen, Greste, Hobedissen, Krentrup, Schakenburg, Pottenhausen bis an die Werra. Von hier aus ist der ganze Raum bis Lemgo, Detmold, Horn mit erratischen Blöcken bedeckt, unter denen sich die grössten befinden, welche in dieser ganzen Gegend anzutreffen sind. Die südwestliche Verbreitung desselben wird dadurch bezeichnet, dass von der Hünenkirche auf dem Tönisberge bei Oerlinghausen nach Wistinghausen herab sich loser Sand findet, dass das Thal, worin dieses Dorf liegt, mit Flugsand umgeben ist, in dem einige grosse Granitblöcke liegen, dass der Hof Ikenpohl auf Sand liegt. Auch auf der N. O. Seite des Muschelkalkrückens bei Werentrup liegen zahlreiche grosse Granitblöcke, und von der Oster-Heide bei Wellentrup nach Lage hin verbreitet sich Lehm, der Grandlager bedeckt. Die waldige Fläche S. W. von Hörste besteht aus Lehm mit einzelnen grossen Geschieben. Die Pivitzheide zeigt groben Sand und Lehm häufig mit kleinen erratischen Blöcken gemengt und in den Wasserrissen eine Art regenerirten Sandsteins durch Thon verbunden, an dem Rande des Baches Sand und Gerölle mit einer ausnehmend grossen Menge von erratischen Blöcken, und auf dem hohen Rücken einzelne grosse Granitblöcke.

Am Nordabhange des Seedling zieht sich der Sand immer höher hinauf, bis er den westlichen Fuss dieses Muschelkalkrückens ganz umgibt. Heiden Oldendorf liegt auf Gerölle, der von den südlich gelegenen Bergen stammt und aus Pläner, Flammenmergel und wenigem Hilssandstein besteht. Darauf liegen die erratischen Blöcke, nach der Papiermühle zieht eine niedrige Dünenreihe quer über den Weg und die südlich gelegenen Anhöhen bestehen ganz aus Flug-

sand von mittelfeinem Korn; es sind kleine weisse, durchsichtige und gelbe und röthliche abgeriebene Quarzkörner.

Auf der Ostseite des Teutoburger Waldes verbreiten sich die erratischen Blöcke über Bärentrup, Schoenemark, Frommenhausen bis vor das Suderthor von Horn, wo sich auf dem Wege nach dem Kahlen Haarberg grosse Geröll-Anhäufungen finden.

Vom Siekkruge bei Waddenhausen zwischen Werra und Bega finden sich die erratischen Blöcke bis über Detmold hinaus in grösster Menge. Bei Hagen ist Lehm mit Gerölle weiter östlich bis zur Bega nach Lieme eine ebene Fläche des Thales ohne Geschiebe, welche aber bei Lieme in tief eingeschnittenen Hohlwegen in aller Mannigfaltigkeit wieder hervortreten und zwar in Gesellschaft von Gerölle des Pläners und Keupersandsteins. Die meisten Blöcke finden sich aber von Waddenhausen über Lage, Ottenhausen, Hochhof bei Nienhagen.

Auf dem Johannis-Felde zwischen Lage und Ottenhausen liegt der Johannisstein, der Häuptling aller Granitblöcke dieser Gegend, von 15 Fuss Länge, 10 Fuss Breite und 6 Fuss Höhe und noch 5 Stücke neben ihm aus demselben grobkörnigen Granit von blass fleischrothem Feldspath und schwarzem Glimmer bestehend, von denen einige einen grossen Umfang verrathen.

Von Lieme erstrecken sich die erratischen Blöcke über Büllinghausen, Horstmar auf die Höhe über Trophagen, nach der Strasse von Detmold nach Lemgo, wo sie von Apenkruge über Röhrentrup nach der Wanbeckerheide hin eine sehr hohe Lage einnehmen.

Der S. W. Abhang des Waldes von Oerlinghausen bis gegen Kohlstedt schliesst sich an die trockene Senne an. Der Sand ist ein meist schwerer Flugsand, an der Oberfläche mit Heideerde durchdrungen und häufig durch Eisenoxydhydrat verkittet; den sogenannten, sich stets wieder erzeugenden Orthsand bildend, welcher unter anderm auch die Oberfläche der alten Grabhügel deckt. Die erratischen Blöcke sind klein, wenig zahlreich, mit verrundeten Stücken von Pläner gemengt. Dieser Sand ist so wenig Wasser haltend, dass die Brunnen 80 bis 200 Fuss tief bis auf den darunter liegenden

Pläner niedergehen, um Wasser zu finden. Da, wo sich der Abhang gegen S. W. hin verliert, tritt Wasser hervor und bedeutende Sümpfe begleiten den Rand der Sandfläche. Diese ist von schmalen Schluchten von 10 bis 30 Fuss Tiefe mit steilen kahlen Sandwänden durchzogen, welche Sandbrüche genannt werden.

Sie werden nach unten hin immer breiter und verzweigen sich aufwärts wie Flussbetten, und rücken von unten nach oben vor. Die bedeutenderen derselben entsprechen den grösseren Querschluchten in dem vorliegenden Plänerrücken; viele enden unten mit einer Quelle. So entspringt auch die Ems bei Stuckenbrock in einem sehr tiefen Sandbruche als mässige Quelle, die sich schnell verstärkt. Diese Sandbrüche scheinen das Ergebniss von Auswaschungen zu sein, welche die unterirdischen Quellengänge in der Tiefe bewirken. Wenn im Winter die Wasser von den Bergen herab in den gefrornen Sand nicht einzudringen vermögen, finden sie in den Sandbrüchen ihren Ablauf, erfüllen sie bis zur Oberfläche und tragen dann besonders zur Verlängerung derselben von unten nach aufwärts bei.

In den Sandbrüchen zeigt sich die Beschaffenheit des Bodens. In 6 bis 10 Fuss Tiefe liegen im Sande Fuss starke, unregelmässige Lagen von kleinen abgerundeten Plänergeschieben mit kleinen erratischen Blöcken; grössere Blöcke fehlen hier, wie auf der Oberfläche der Senne.

Ueber die Beschaffenheit der Gerölle und erratischen Blöcke sind nur aus der Gegend von Borgholzhausen einige Abweichungen angeführt worden. In dem ganzen Bereiche des Teutoburger Waldes herrschen sonst, wie überall in den baltischen Ländern, die Granite bei weitem vor. Unter denselben sind die grobkörnigen Abänderungen häufiger als die feinkörnigen. Nächst denselben tritt Diorit in mannigfachen Abänderungen auf, oft ist die Hornblende darin vorwaltend und grossblättrig, Schwefelkies und selten Kupferkiespünktchen kommen eingesprengt vor. Feldspath-Porphyr, sowohl in rother als dunklerer schwärzlicher Färbung, mag wohl dem Diorite an Menge und Häufigkeit des Auftretens ziemlich gleich stehen. Gneiss ist entschieden seltener. Ungemein häufig dagegen sind Knollen und abge-

rundete Stücke von Feuerstein, von schwarzer, brauner und hellerer Färbung. Auch dieses Vorkommnen zählt zu den allerhäufigsten unter den erratischen Blöcken der baltischen Länder und verdient hier um so mehr Aufmerksamkeit, als die nahe gelegenen Schichten der Kreideformation gar keine Feuersteine enthalten und diese daher nothwendig einen ziemlich entfernten Ursprung besitzen müssen.

Zu den seltenen Vorkommnissen unter den erratischen Blöcken gehört: Syenit zwischen Lage und dem Siekkruge, Basalt mit Olivin, zwischen Röhrentrup und der Wanbekkerheide.

Folgerungen.

1. Die Reihenfolge der Gebirgsbildungen, welche in dem betrachteten Hügelzuge auftreten, umfasst einen beträchtlichen Theil der überhaupt bekannten und ist von den ältesten anfangend:

Steinkohlengebirge,	
Rothliegende,	
Zechstein,	
Buntsandstein,	Trias.
Muschelkalk,	
Keuper,	
Lias,	Jura.
mittlerer Jura,	
oberer Jura,	
Serpulit,	Wealdbildung.
Wealdthon,	
Hilssandstein,	Kreide.
Gault,	
Flammenmergel,	
oder oberer Gault,	
Pläner,	
Diluvium.	

2. Das Steinkohlengebirge tritt nur in der Bergplatte von Ibbenbühren auf. Die Aufrichtung seiner Schichten und die Veränderung seiner ursprünglichen Oberfläche war

bereits erfolgt, als der Zechstein auf demselben abgelagert wurde, denn derselbe bedeckt das Kohlengebirge in abweichender Lagerung. Der steile Südrand dieser Bergplatte musste bereits vorhanden sein und demselben eine grosse Tiefe vorliegen, in denen so viele Schichtenabsätze in den nachfolgenden Perioden stattfinden konnten.

3. Das Rothliegende, welches nur an dem Hüggel auftritt und sonst erst in weiter Entfernung gegen O. hin an dem Südrande des Harzes vorkommt, reicht bei seiner Ablagerung an dem Rande des Ibbenbührener Steinkohlengebirges nur bis zu einem Niveau, dass es von dem Zechstein, Buntsandstein und den jüngeren Gebirgsbildungen vollständig bedeckt werden musste. Es kann daher auch gar nicht ermittelt werden, wie sich die Zeit der Ablagerung des Rothliegenden zu derjenigen verhält, in welcher die Aufrichtung der Schichten des Steinkohlengebirges und die Veränderungen seiner Oberfläche erfolgt sind, da beide Gebirgsarten mit einander in keine Berührung in diesem Gebiete kommen.

Es verdient hier nur bemerkt zu werden, dass auch in der Nähe des S. Endes des Teutoburger Waldes der Zechstein unmittelbar die Schichten des Westphälischen Grauwackengebirges abweichend überlagert und hier das Rothliegende ebenso fehlt, wie in der Umgebung des Ibbenbührener Kohlengebirges.

4. Der Zechstein findet sich in kleinen isolirten Partieen auf dem Ibbenbührener Kohlengebirge in einer nach seiner Ablagerung wenig veränderten Lage; dagegen an einzelnen Stellen des Südlichen Randes desselben von den mannigfachsten Veränderungen ergriffen.

Der Zechstein, welcher das Rothliegende am Hüggel bedeckt, hat an den späteren Hebungen desselben Theil genommen.

Der Zechstein an dem Ostrande des Westphälischen Grauwackengebirges hat eine wenig veränderte Schichtenlage und hat nur Verwerfungen mit seiner Unterlage gemeinschaftlich erlitten, die also erst nach der Ablagerung des Zechsteins eingetreten sein können.

5. Die drei Glieder der Trias: Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper scheinen in diesem Bezirke

in gleichmässiger Lagerung auf den Zechstein zu folgen. Dieselben haben in dem südlichen Theile des Teutoburger Waldes Aufrichtungen ihrer Schichten und Veränderungen ihrer Oberfläche vor der Ablagerung der sämmtlichen Kreidebildungen erlitten; Veränderungen ihrer Oberfläche sogar vor der Ablagerung des Lias. Keuper und Lias folgen zwar unmittelbar aufeinander, indessen findet in dieser Gegend doch eine grosse Trennung zwischen beiden statt, um solchen Veränderungen Zeit zu lassen, indem die oberen Sandsteine des Keupers und die unteren Sandsteine des Lias gänzlich fehlen.

6. Die drei Glieder der Trias kommen von dem S. Ende des Waldes bis an den Rand des Ibbenbührener Kohlengebirges vor, dieselben fehlen aber gänzlich an dem südlichen Rande des Kreidebeckens von Münster von Essentho an gegen W. bis zum Rheine hin, ebenso wie ihre Unterlage von Zechstein und von Rothliegendem. Es entsteht daher die Frage: bis zu welcher Grenze sich dieselben unter der Kreidebedeckung von ihrem Hervortreten an der Oberfläche in W. und S. Richtung ausdehnen mögen; oder, was ziemlich gleich bedeutend damit ist, welche Gestalt hat die einstmalige Küste des Meeres gehabt, in welchem die Trias abgelagert wurde, von Essentho in N. W. Richtung gegen Ibbenbühren hin? Diese Frage hat nicht bloss ein theoretisches, sondern auch ein doppeltes praktisches Interesse. Die Trias ist das Steinsalzführende Gebirge im N. W. Europa. Da, wo also in dem Becken von Münster die Kreidebildung die Trias nicht überlagert, wo unter der Kreide in diesen Gegenden das Vorkommen der Trias nicht wahrscheinlich ist, da darf auch kein Steinsalz erwartet werden. Dann ist diese Frage aber auch wichtig in Bezug auf die Aufsuchung der Fortsetzung der Steinkohlenbildung der Ruhr unter den Kreidebildungen in dem Becken von Münster, denn wenn schon nach der Mitte dieses Beckens hin die Mächtigkeit der Kreidebildungen immer mehr zunimmt, so wird doch da, wo die Trias zwischen den Kreidebildungen und der Oberfläche des Steinkohlengebirges auftritt, die Tiefe bis zu diesem letzteren ausserordentlich zunehmen und nur mit sehr viel grösseren Schwierigkeiten zu erreichen sein, als in den-

jenigen Bezirken, wo bei dem Fehlen der Trias die Kreidebildungen unmittelbar auf dem Steinkohlengebirge aufliegen.

Wenn berücksichtigt wird, dass der äusserste Punkt, wo S. W. vom Rheine noch ein Glied der Trias (der Keuper) die Oberfläche erreicht, bei Ebbing, ungefähr zwischen Rathum und Südlohn liegt, so könnte wohl angenommen werden, dass eine Linie von hier nach Essentho gezogen, welche nahe N. von Dülmen vorbei geht und die Lippe oberhalb Hültrop schneidet, den südlichen Rand der Trias unter den Kreidebildungen bezeichnen würde. Diese Linie liegt jedoch, besonders in ihrer östlichen Erstreckung, zu weit gegen S., denn der Flötzleere ist in dem Aftenthale bis Büren unmittelbar von den Kreidebildungen bedeckt, es tritt hier kein Glied der Trias dazwischen auf, und ½ Meile S. von Lippstadt an der Geseke ist mit einem Bohrloche unmittelbar unter der Kreide ein Gestein erreicht worden, welches nur dem Grauwackengebirge angehören kann. Zwischen Lippstadt und Essentho muss daher nothwendig diese Verbreitungsgrenze der Trias weiter gegen N. liegen, als sie durch die oben angegebene Linie bezeichnet wurde.

Unsicher wird diese Betrachtung noch dadurch, dass sich das Kohlengebirge von Ibbenbühren und der Hüggel steil aus den umgebenden Schichten hervorhebt. Solche Hervorhebungen und grössere Unregelmässigkeiten der Grenze können ebenso wohl unter der Bedeckung der Kreidebildungen wie an der Oberfläche vorkommen.

Sicherer scheint die Frage zu beantworten sein: woraus besteht der ursprüngliche Küstenrand der Trias auf der Linie von Ebbing bis Essentho? Da nur die Glieder der Kohlengruppe und des Devon in diesem Bezirke als älter hervortreten, so liegt kein Grund vor anzunehmen, dass andere Bildungen hier auftreten, nur Zechstein und Rothliegendes mag demnach dazwischen den stufenweise verminderten Umfang des vormaligen Meeres bezeichnen.

7. Die Glieder des Jura finden sich in diesem Gebiete an der Oberfläche nur sehr zerstreut. Bei ihrer Ablagerung müssen sie nothwendig einen zusammenhängenden Verbreitungsbezirk gehabt haben, der die jetzt verein zelten Partieen einschloss. In dem südlichen Theile des Teutoburger Wal-

des nehmen sie an den Hebungen und Störungen Theil, welche die Triasschichten vor der Ablagerung der sämmtlichen Kreidebildungen erlitten haben. Ihre Lagerung zeigt aber eines Theiles, dass ihr Verbreitungsbezirk in einigen Gegenden über denjenigen hinausgreift, welchen die Trias einnimmt; so gränzt der Lias stellenweise unmittelbar an das Kohlengebirge von Ibbenbühren und übergreift hier nicht allein den Keuper und Muschelkalk, sondern selbst den Buntsandstein. An mehren Punkten ruht der Lias auf Muschelkalk auf und greift also entweder über das Verbreitungsgebiet des Keupers hinweg, oder seine Ablagerung ist erst erfolgt, nachdem der Keuper theilweise zerstört worden war. Die äussersten Punkte, an denen der Lias in diesem Gebiete auftritt, sind Rheine und Welde; der mittlere Jura reicht gegen S. bis an den Ralekesberg bei Volkmarsen. Das südliche Verbreitungsgebiet scheint schon ursprünglich einen schmalen Busen erfüllt zu haben, so dass die Grenze des Lias unter den Kreidebildungen des Beckens von Münster sehr wahrscheinlich viel weiter gegen N. und O. gelegen haben mag, als diejenigen der Trias. Das Verbreitungsgebiet des Lias war hier beschränkter.

8. Die Mächtigkeit, in welchem der Lias, der mittlere und obere Jura in diesem Bezirke auftritt, ist überhaupt sehr gering. Damit hängt auch das abgerissene Vorkommen zusammen. Die Schichten sind durchaus nicht in irgend einer Vollständigkeit entwickelt, wie sie in dem nahen Wesergebirge in so grosser Ausdehnung vorhanden ist. Diess mag theils seinen Grund darin finden, dass der uns im Teutoburger Walde sichtbare Theil dieser Bildungen dem ursprünglichen Rande der Ablagerung sehr nahe gelegen hat und daher die Schichten nur in geringer Mächtigkeit abgelagert worden sind, theils aber darin, dass durch sehr bedeutende Zerstörungen und Entblössungen (Denudationen) die abgelagerten Schichten wieder weggerissen worden sind. Ganz besonders ist hervorzuheben, dass der einzige Punkt, wo der obere Jura in diesem Bezirke bekannt ist (am Kreuzkrug S. O. von Werther) ursprünglich mit einer allgemeinen Verbreitung dieser Schichtenfolge im Zusammenhange gestanden haben muss.

9. Die Wealdbildung besteht aus einer unteren Abtheilung, Serpulit (Sperpulitenkalk), welcher im Meere, und aus einer oberen Abtheilung, dem Wealdthon und Sandstein, welcher im brackischen und Süsswasser abgelagert worden ist. Die Verbreitungsbezirke dieser beiden Schichtenfolgen scheinen jedoch nicht wesentlich von einander abzuweichen. Aber so weit nach dem Vorkommen der Wealdbildung an der gegenwärtigen Oberfläche geschlossen werden kann, ist ihr Verbreitungsbezirk durchaus von demjenigen der vorhergehenden, älteren Bildungen verschieden. Weiter gegen S. O. als Oerlinghausen erscheint keine Schicht der Wealdbildung am Teutoburger Walde, und es ist kein Grund vorhanden anzunehmen, dass sie auch in grösserer Tiefe sich nach dieser Richtung weiter ausdehnen sollte. In S. W. Richtung von Rheine ist der letzte Punkt des Vorkommens von Wealdthon bei Rathum, und wenn die südliche Grenze dieser Bildung unter der Kreidebildung im Becken von Münster nach dieser ziemlich genau von W. nach O. laufenden Linie angenommen wird, so würde S. von Münster die Wealdbildung unter der Kreide nicht weiter vorhanden sein. Gegen W. und N. W. reicht diese Bildung noch N. von Bentheim und über die vereinzelten Keuperpunkte hinaus. Bei allen vorhergehenden Bildungen ist nur die südliche Grenze ihrer Verbreitung in diesem Bezirke untersucht worden, allein bei der Wealdbildung zeigt sich schon entschieden, dass sie in der Richtung von Oerlinghausen, Borglohe, Ibbenbühren einen Rand, eine Grenze ihrer Verbreitung gehabt haben müsse, denn ausserhalb dieser Linien gegen O. und N. findet sich keine Spur derselben. Es ergiebt sich hieraus für die ursprüngliche Verbreitung der Wealdbildung die Gestalt eines gegen W. geöffneten Busens, dessen Scheitel in der Nähe von Oerlinghausen und dessen S. Rand ungefähr gerade nach W. nach Rathum hin verlief, während der nördliche über Borglohe nach Ibbenbühren ging. Der Verbreitungsbezirk dieser Bildung, welche in der Gegend von Borglohe sehr bauwürdige Steinkohlenflötze einschliesst, hat deshalb ein praktisches Interesse.

10. Die Bildung des nördlichen Randes für die Verbreitung der Wealdschichten, oder eine Küste, welche hier

das Meer begränzte, in dem diese Schichten abgelagert wurden, setzt nothwendig die Hebung der früher hier unter dem Meere gebildeten Schichten des Jura, der Trias voraus. Dass diese Hebung mit einer beträchtlichen Aufrichtung der Schichten und mit beträchtlichen Zerstörungen derselben verbunden gewesen ist, zeigt die Grenze der Wealdbildung zwischen Borglohe und Wellingholzhausen sehr bestimmt. Diese Hebung hat also beinahe, wenn auch nicht ganz, die Richtung des N. W. Theiles des Teutoburger Waldes von S. O. gegen N. W. gehabt und ist diess die älteste Hebung in dieser Richtung, von der hier ein Zeugniss erhalten worden ist; dieselbe ist jünger als der Jura und älter als die Wealdbildung.

11. Von der Kreidebildung treten nur die beiden unteren Abtheilungen: der Hilssandstein, der Gault in seinen beiden Abtheilungen und das unterste Glied der oberen Abtheilung: der Pläner in den Bezirken des Teutoburger Waldes auf. Die höheren Glieder der oberen Abtheilung bleiben ziemlich weit davon entfernt in der Mitte des Beckens von Münster zurück, nehmen also ein viel kleineres Verbreitungsgebiet ein, als die tieferen, älteren Schichten der Kreidebildung.

12. Der Hilssandstein verbreitet sich nur wenig in O. u. N. über den Hügelzug des Teutoburger Waldes hinaus, in vereinzelten Partieen zwischen Kühlsen und Siebenstern, bei Werther und im Iburger Gebirge, und diese Partieen bezeichnen nach diesen Richtungen hin die Grenzen seines Verbreitungsgebietes oder die Küstenränder des Meeres, in welchem dieser Sandstein abgelagert wurde. Nur gegen S. greifen dieselben über die Begränzung der Wealdbildung wesentlich hinaus. Bemerkenswerth ist dabei der plötzliche Uebergang von dem Zustande des brackischen und süssen Wassers, in welchem die oberen Schichten der Wealdbildung abgelagert wurden, zu dem offenen Meere, in welchem der Hilssandstein abgelagert worden ist, eigentlich die Rückkehr zu demselben Zustande, welcher früher bei der Ablagerung aller bis zur Wealdbildung angeführten Gebirgsschichten stattgefunden hatte. Von dem Burgberge bei Borlinghausen läuft der Küstenrand des Meeres, worin der Hilssandstein abgelagert wurde, ungefähr gegen Nord bis in die Gegend von

Horn und wendet sich hier in einem Bogen gegen Oerlinghausen. Dieser Rand stimmt nahe mit dem der Wealdbildung von Ibbenbühren bis Oerlinghausen überein und ist daher zwischen der Ablagerung des Jura und derjenigen der ältesten Kreidebildungen entstanden. Von Oerlinghausen aus greift die Verbreitung des Hilssandsteins nur allein bei Werther über diejenige der Wealdbildung hinaus.

13. Die Bildung des Küstenrandes in der Richtung von Borlinghausen gegen N. und dann bei Horn bogenförmig gegen N. W. nach Oerlinghausen vor der Ablagerung des Hilssandsteins, ungefähr dem Verlaufe des Teutoburger Waldes in seiner ganzen Ausdehnung folgend, und dabei in Uebereinstimmung mit dem Küstenrande für die Ablagerung der Wealdbildung ist für die Erkennung der Bildungsursachen dieses ganzen Hügelzuges von der äussersten Wichtigkeit und muss daher besonders hervorgehoben werden. Diese Hebung hat die Glieder des Jura und der Trias in dieser Gegend betroffen und einen zusammenhängenden Küstenrand von der N. O. Spitze des Teutoburger Waldes bis gegen Ibbenbühren geschaffen, welcher früher und namentlich bei der Ablagerung der Juraschichten nicht vorhanden war.

14. Da an dem südlichen Rande des Kreidebeckens von Münster keine Spur von Hilssandstein weder an der Oberfläche, noch in den vielen Bohrlöchern bekannt ist, welche hier durch den Pläner bis auf das Steinkohlengebirge und die älteren Schichten überhaupt niedergebracht worden sind, so muss nothwendig der Hilssandstein unter der Verbreitung des Pläners eine Grenze besitzen. Da derselbe W. von Rheine noch bei Gildehaus und Losser auftritt, so würde danach diese Grenze in einer Linie von Blankenrode nach Losser hin angenommen werden mögen, wobei jedoch wegen der wenigen Anhaltspunkte, die dazu vorhanden sind, manche Bedenken bestehen bleiben.

15. Der untere Gault folgt von Blankenrode bis Altenbeken zusammenhängend dem Hilssandstein mit etwas vermindertem Verbreitungsgebiete, zeigt sich an der Grotenburg und tritt bei Rheine und W. von Wetteringen wieder hervor. Der Flammenmergel oder der obere Gault ist nur allein in dem Theile des Teutoburger Waldes zwi-

schen dem Clusebrink bei Borgholzhausen und dem Hoppenbrink bei Wistinghausen bekannt. Diese beiden Abtheilungen des Gault kommen daher nicht zusammen in unmittelbarer Ueberlagerung im Teutoburger Walde vor und ihr gegenseitiges Verhältniss ist nur aus anderen Gegenden bekannt. Diess mag daher noch als einiger Maassen zweifelhaft betrachtet werden und wird sich vielleicht durch eine genauere Untersuchung noch bestimmter ermitteln lassen. Der Gault zusammengenommen folgt der Verbreitung des Hilssandsteins und besitzt dabei ein etwas vermindertes Verbreitungsgebiet als dieser und theilt mit demselben auch die Eigenthümlichkeit an dem S. Rande des Kreidebeckens von Münster durchaus zu fehlen. Wie daher die südliche Grenze des Gault unter den bedeckenden oberen Kreideschichten gestaltet sein mag, ob sie hier über den Hilssandstein weggreift, oder wie am O. und N. O. sichtbaren Rande von demselben eingeschlossen wird, darüber mangelt jede Kenntniss.

16. Die eigenthümlichen Schichten der Tourtia oder des Grünsandes von Essen, welche am südlichen Rande des Kreidebeckens von Münster von Mülheim a. d. Ruhr an ostwärts bis Wünnenberg ohne Unterbrechung vorkommen und in so vielen Bohrlöchern, als unmittelbare Decke des Steinkohlengebirges durchbohrt werden, sind in dieser Ausbildung in der ganzen Erstreckung des Teutoburger Waldes nicht bekannt. Dieselben würden auf der Grenze des Pläners und des Gault, ganz besonders des Flammenmergels, als dessen obere Abtheilung zu suchen sein.

17. Der Pläner endlich umgiebt zusammenhängend die Ränder des Beckens von Münster und lässt nur die Oeffnung zwischen Südlohn und Duisburg frei.

Am Teutoburger Walde ist das Verbreitungsgebiet des Pläners wesentlich von demjenigen des Hilssandsteins und des Gault eingeschlossen, nur an wenigen Punkten greift dasselbe darüber hinaus, wie in den vereinzelten Partieen zwischen Siebenstern und Kühlsen, in der Gegend von Bielefeld und Borgholzhausen, aber an Stellen, wo durch spätere Störungen die Verhältnisse unklar geworden sind.

18. Der Rand, welcher die Ablagerung des Hilssandsteins gegen O. und gegen N. begränzt hat, ist daher im All-

gemeinen für die weiter darauf folgenden Schichten der Kreidebildung bis einschliesslich des Pläners derselbe geblieben, nur weist die Verminderung des Verbreitungsgebietes auf eine fortdauernde Hebung des Küstenrandes hin und zwar mit wenigen Ausnahmen, an einzelnen Stellen, wo die jüngeren Schichten über die älteren der Kreidebildung hinweggreifen und der Pläner unmittelbar auf dem Muschelkalk abgelagert ist.

19. Während Hebungen mit Neigungen der Schichten verbunden in der Richtung von N. W. gegen S. O. bereits vor der Ablagerung der Wealdbildung, Hebungen und Aufrichtungen der Schichten in der Richtung von N. gegen S., und starke Entblössungen (Abnagungen, Denudationen) derselben vor der Ablagerung des Hilssandsteins vorgekommen waren, so haben sich diese Hebungen und Aufrichtungen der Schichten doch ganz hauptsächlich nach der Ablagerung des Pläners in einem grösseren Maasstabe wiederholt.

20. Es ist hier zu bemerken, dass in dem S. Theile des Teutoburger Waldes von Blankenrode bis gegen Horn der Hilssandstein mit flach geneigten Schichten ganz entschieden die Bildungen von Buntsandstein an bis zum mittleren Jura abweichend und übergreifend überlagert, dass also diese Schichten schon vor dessen Ablagerung aufgerichtet und Denudationen unterworfen gewesen sind und dass der Hilssandstein und der Pläner zwischen Siebenstern und Altenheerse ebenso steil aufgerichtet worden ist, wie der Muschelkalk. Es ist also die Aufrichtung und Hebung der Schichten im S. Theile des Teutoburger Waldes von N. gegen S. theils älter als die Ablagerung des Hilssandsteins, theils jünger als die Ablagerung des Pläners. Die jüngeren, vielfach nebeneinander laufenden Hebungslinien liegen hier beinahe ausserhalb oder östlich des Verbreitungsgebietes der Kreidebildung und deshalb sind nur kleine Partieen davon ergriffen worden und die Hauptmasse ihrer Schichten hat eine flache Neigung der Schichten beibehalten.

21. In dem N. W. Theile des Waldes dagegen liegt eine Haupthebungslinie an dem Rande des Verbreitungsgebie-

tes des Hilsssandsteins und daher sind denn auch hier die sämmtlichen Schichten von Muschelkalk bis zum Pläner in weiten Erstreckungen in parallelen Zügen aufgerichtet.

Die Aufrichtung geht in dem mittleren Theile von Borgholzhausen bis zur Dörenschlucht über die senkrechte Stellung hinaus bis zur vollständigen Ueberkippung, als wenn ein seitlicher Druck normal gegen die Hebungslinie in der Richtung von N. O. gegen S. W. gewirkt hätte. Nach beiden Seiten vermindert sich die Stärke der Aufrichtung, und die Schichtenstellung wird flacher und hängt südlich ohne Unterbrechung mit der regelmässigen Lagerung zusammen. Gegen N. W. nimmt die Aufrichtung bis zum Ende des Hügelzuges ab.

22. Von der Dörenschlucht über Horn hinaus hängt diese flachere Schichtenstellung mit dem Bogen zusammen, welchen die Hebungslinien machen. Die beiden Richtungen an den Enden dieses Bogens sind sehr von einander verschieden, ihre Wirkung ist dieselbe; auch haben sich diese Hebungen in derselben Periode zugetragen. Es lassen sich daher die Hebungen in verschiedenen Richtungen der Zeit nach nicht von einander unterscheiden. Dagegen ist hier nicht eine einzelne Hebung, sondern es sind deren viele, theils an derselben Stelle, theils nebeneinander zu erkennen, welche in einem langen Zeitraume von dem Ende der Jura-Periode bis nach der Ablagerung des Päners eingetreten sind. Die an derselben Stelle wiederholte Wirkung mag darauf hinweisen, dass dieselbe nicht aus wenigen grossen, sondern aus vielen kleinen Ereignissen abgeleitet werden muss.

23. In der N. W. Erstreckung des Hügelzuges findet ein häufiger Wechsel in der Richtung der Hebungslinien statt, so dass die einzelnen Stücke derselben ganz beträchtliche Winkel untereinander bilden, aber irgend eine Verschiedenheit in ihrer Wirkung, in ihrem Verhalten, in der Zeit ihres Auftretens lässt sich dabei nicht erkennen. Alle diese verschiedenen Richtungen sind bogenförmig mit einander verbunden und gehören denselben Ereignissen an.

24. Die drei grossen Unterbrechungen im Laufe des Hügelzuges: bei Borgholzhausen, Bielefeld und in

der Dörenschlucht sind ihrer Entstehungsweise nach verschieden. Bei Borgholzhausen hat schon bei der ersten Randerhebung vor der Ablagerung der Schichten der Wealdbildung eine beträchtliche Störung stattgefunden, die mit ansehnlichen Denudationen verbunden gewesen sein mag. Diese Unregelmässigkeit hat sich bei den späteren Hebungen und Aufrichtungen der Schichten an derselben Stelle wiederholt und so ist denn eine solche Verwickelung der verschiedenen Gebirgsbildungen hervorgebracht worden, dass sie durch die Beobachtung weniger Entblössungen an der Oberfläche nur sehr unvollständig aufgefasst werden kann. Es mögen hier zwar grosse Verwerfungen und Störungen nach der Aufrichtung der Schichten statt gefunden, allein von einer Zerreissung des ganzen Hügelzuges und einer Verwerfung der beiden Theile kann nur sehr uneigentlich die Rede sein. Wollte man dieselbe auch annehmen, so würden doch dadurch die wahrnehmbaren Verhältnisse nicht erklärt werden.

Auch bei Bielefeld haben schon bei der ersten Bildung des Randes für die Ablagerung der Wealdbildung, ganz besonders aber des Hilssandsteins, wesentliche Störungen und Denudationen stattgefunden, die aber mit der Richtung der Hebung in keinem Zusammenhange gestanden haben. Die Lücke, welche hier in dem Hügelzuge vorhanden ist, kann jedoch nicht als eine unmittelbare, sondern nur als eine mittelbare Folge dieser Störungen angesehen werden.

Die grosse Lücke der Dörenschlucht hat keinen Grund in der Hebung und in der Aufrichtung der Gebirgsschichten, denn soweit diese hier zu beobachten sind, ist ihr Verlauf ein regelmässiger und wenn Unregelmässigkeiten darin vorhanden sind, so haben dieselben sehr früh begonnen und sich nicht bis in die jüngeren Aufrichtungen fortgesetzt; eine gewaltsame Zerreissung des Hügelzuges ist hier nicht vorhanden.

25. Die Zeit, in der die jüngsten, mit Aufrichtung der Schichten verbundenen Hebungen hier stattgefunden haben, lässt sich nur dem Anfange ihrer Periode, nicht aber dem Schlusse derselben nach näher bestimmen, denn nicht einmal die oberen Glieder der Kreidebildung — diejenigen, welche über dem Pläner liegen — oder das Senon d'Orb. — sind in dieser Gegend vorhanden, so dass es ungewiss bleibt, ob

sie vor oder nach diesen Hebungen zur Ablagerung gekommen sind.

Weder in der Nähe des Teutoburger Waldes, noch überhaupt in dem ganzen Bereiche der Kreidebildungen des Bekkens von Münster sind Tertiärbildungen bekannt. Bei der grossen Verbreitung von diluvialen Massen kann zwar die Möglichkeit nicht bestritten werden, dass Tertiärbildungen darunter vorhanden sind, allein es bleibt immer sehr auffallend, dass, sobald gegen W. der Kreidebezirk überschritten wird, in der ganz flachen Gegend Tertiärbildungen, zum Theil sehr ausgedehnt, wie bei Bocholt, aus dem Diluvium hervortreten und so einen Rand des Meeres bezeichnen, woraus dieselben abgelagert worden sind, der durchaus nicht in das Innere des Kreidebeckens eindringt. Ebenso finden sich auch nordwärts vom Teutoburger Walde bei Osnabrück, Bünde, Lemgo Tertiärbildungen, aber gänzlich ausser dem Bereiche desselben. Dieselben geben daher in keiner Beziehung einen Maasstab für die Zeit der jüngsten Schichtenaufrichtung in dem der Betrachtung unterworfenen Gebiete.

26. Das Diluvium bedeckt dagegen den ganzen südlichen und westlichen Fuss des Hügelzuges, welcher dem Innern des Kreidebeckens von Münster zugewendet ist und dringt auch weit von N. W. her auf der Nordseite des Hügelzuges gegen Ost vor. Ebenso findet sich von der Dörenschlucht an auf der O. Seite desselben eine grosse diluviale Verbreitung.

Die Schichten des Diluviums sind an dem Fusse des Hügelzuges nirgends aufgerichtet, und es möchte wohl ganz unzweifelhaft sein, dass sämmtliche mit Schichtenaufrichtung verbundenen Hebungen in diesem Bezirke älter sind, als das Diluvium.

Aber Hebungen des Bodens haben noch nach der Ablagerung des Diluviums stattgefunden, denn nur dadurch ist es zu erklären, dass der Rand des Diluviums an dem Fusse des Hügelzuges von N. W. bei Bevergern anfangend gegen S. O. hin fortwährend ansteigt, bei dem Fusse des Hermannsberges 713 Fuss, bei dem Jagdschloss Lopshorn am Fusse des Bilhorn 978 Fuss erreicht, dann weiter nach Süd gegen Lippspringe und Paderborn wieder sinkt und diese Sen-

kung in der Richtung von O. gegen W. bis nach Duisburg hin wieder fortsetzt. Ueber den Diluvial-Rand kann eine andere Vorstellung nicht Platz greifen, als dass derselbe den einstmaligen Rand des Meeres bezeichnet, in dem die Diluvialmassen, hier ganz besonders Sand mit nordischen Geschieben, abgelagert wurden. Wenn nun dieser Rand sich von einer Höhe von 200 Fuss bis zu 800 Fuss in der Richtung von W. gegen O. ununterbrochen hebt, so muss wohl angenommen werden, dass, während Bevergern und Duisburg nur 200 Fuss emporgehoben wurden, der Hermannsberg und der Bilhorn 800 Fuss, oder 600 Fuss mehr gestiegen sind.

Die äussersten Spuren des Diluviums sind die erratischen Blöcke, welche sich auf dem südlichen Rande des Pläners von Rheine bis oberhalb Paderborn und dann gegen N. bis zur Dörenschlucht finden. Ihre Höhenlage beweist dasselbe, wie die zusammenhängenden Diluvial-Massen.

27. Diese Hebung ist allerdings nicht vollkommen gleichmässig auf der ganzen Fläche, aber ungemein verschieden von den linearen Hebungen, wodurch die Aufrichtung der Schichten bewirkt wird. Ausser der eben betrachteten Hebung, welche neuer ist, als die Ablagerung des Diluviums und daher zu den allerjüngsten grösseren Ereignissen, welche diesen Theil der Erdoberfläche betroffen haben, gehört, ist in demselben Bezirk eine ältere, ihr durchaus ähnliche Hebung nachzuweisen.

Die Kreidebildung bedeckt mit sehr flacher Schichtenneigung das Steinkohlengebirge bei Duisburg und erreicht hier eine Höhe, die 200 Fuss nicht viel übersteigt; sie steigt gegen O. hin fortdauernd an, und erreicht in Hohen Lau bei Oisdorf 1350 Fuss. Ursprünglich muss das Niveau der Ablagerung dasselbe gewesen sein, denn es wird ebenfalls durch den Rand des Meeres bedingt. Wenn nun auch eingeräumt wird, dass die Denudation bei Duisburg die Kreidebildung bei weitem mehr angegriffen habe, als weiter gegen O., so ist doch offenbar dadurch die Erscheinung gar nicht zu erklären, denn es würden sich wohl weiter gegen S. einzelne Reste der Kreidebildung erhalten haben, da das Grauwackengebirge erst in weiter Entfernung Höhen von 1350 Fuss erreicht

und von solchen Resten auf dem S. gelegenen Grauwackengebirge ist auch keine Spur vorhanden.

Sonach ist also seit der Ablagerung der Kreide Oisdorf 1150 Fuss mehr gehoben worden als Duisburg, und wenn nun für die Hebung nach der Ablagerung des Diluviums 600 Fuss abgerechnet werden, so bleiben für die frühere Hebung 550 Fuss übrig, deren Periode allerdings nur sehr unbestimmt nach der Ablagerung des Pläners und vor der Ablagerung des Diluviums bezeichnet werden kann und mithin einen Theil der Kreidebildung und das gesammte Tertiärgebirge umfasst.

28. Die gegenwärtige Oberflächengestaltung findet eine ihrer wesentlichsten Grundlagen in der Hebung und Aufrichtung der Gebirgsschichten. Bei einer so auffallenden, merkwürdigen Form, wie sie sich im Teutoburger Walde darstellt, ist diess ganz unleugbar. Allein ganz unmöglich ist es nachzuweisen, dass diese Oberflächengestaltung das unmittelbare und unveränderte Ergebniss der Hebung und Aufrichtung der Gebirgsschichten sei. Bei dieser Annahme fehlt überall der Zusammenhang der Erscheinungen und nirgends tritt der Grund der Mannigfaltigkeit der Gestalten bei einer so allgemeinen Ursache hervor. Schon bei Angabe der älteren Hebungen und Aufrichtungen der Gebirgsschichten ist auf die Entblössungen (Denudationen) hingewiesen worden, welche dieselben betroffen haben, bevor jüngere Ablagerungen darauf ihren Boden gefunden haben. Die Zerstörungen der Oberfläche sind die nothwendige Folge des Hervortretens aus der Wasserbedeckung, unter welcher die Schichten abgelagert worden sind. Die Entblössungen (Denudationen) mögen im Allgemeinen als die Wirkungen des Meeres auf die Küstenränder und die Auswaschungen (Erosionen) als die Wirkungen des fliessenden Wassers auf das Festland bezeichnet werden. Diesen Einflüssen verdankt wesentlich die Oberfläche ihre Gestaltung. Hieraus ergiebt sich, dass eine Reihenfolge der verschiedenartigsten Hebungen und Senkungen während der Ablagerung der hier auftretenden Gebirgsbildungen statt gefunden haben müsse, also auch ein wechselvoller Angriff des Meeres auf die Küstenränder und des fliessenden

Gewässers auf das Festland. Aber wie tief eingreifend dieser Einfluss auch gewesen sein mag, so ist doch die Denudation bei dem letzten Hervortreten des Landes aus dem Meere und die nach dieser Zeit stattgefundene Erosion am wichtigsten für die gegenwärtige Oberflächenform.

29. Der Teutoburger Wald kann nur als eine lange schmale Inselreihe aus dem Meere hervorgetreten sein, da er zu beiden Seiten das angrenzende Land bedeutend überragt und an dieser schmalen Inselreihe hat das Meer genagt. Die Höhe der Rücken steht in einer wesentlichen Beziehung zu der Festigkeit und der Lage der sie zusammensetzenden Schichten. Die Vertiefungen bestehen aus dem Ausgehenden der weicheren und leichter zerstörbaren Schichten. So ist denn der Keupermergel, der Mergelschiefer des Lias, der mittlere Jura und der Wealdthon durch Niederungen bezeichnet im Verhältniss zu dem Rücken des Muschelkalks, des Hilssandsteins, des oberen Gault und der festeren Schichten des Pläners. Die Lücken in dem Hügelzuge, deren nur wenige sind und welche ganz entschieden, durch Erosion nicht entstanden sein können, sind die Wirkung der Meeresströmungen, welche gerade in diesen Engen die Zerstörung des Küstenrandes um so mehr beschleunigten, je schneller die Trümmer der Zerstörung fortgeschafft wurden. Der Zusammenhang der Rücken, die Form ihrer Abhänge, ist ganz abhängig von der Meereswirkung, denn bei einem so schmalen Inselzuge konnte die Erosion wenig wirken, da das darauf niederfallende Wasser nach kurzem Laufe die Küste erreichen musste. Die vielen kleinen Schluchten, welche den äusseren Pläner zug in zahllose Kuppen absondern, sind durch die vielen Buchten des Meeres vorbereitet worden, welche, begünstigt durch die Zerklüftung des Pläners mit Leichtigkeit eingespült werden konnten.

30. So bildet denn dieser Hügelzug eine fortlaufende Wasserscheide auch selbst da, wo derselbe bis auf seine Grundlage durchschnitten ist, und wenn sich auch die von seinen beiden Seiten ablaufenden Gewässer weiter abwärts vereinigen, so ist doch ihre anfängliche Trennung ebenso gross, als da, wo die Wasser zwei verschiedenen grossen Stromgebieten angehören. Die Schluchten, welche auf der

Süd- und Westseite herabkommen, sind vollkommen gleichmässig gebildet, mögen sie nun der Lippe und dadurch dem Rheine angehören, oder in die Ems fallen, sie haben einst dieselbe Meeresküste nach ganz kurzem Laufe erreicht. Erst nachdem die Hebung des Landes viel weiter vorgeschritten war, konnte die tiefliegende Wasserscheide zwischen Ems und Lippe entstehen.

Aehnlich verhält es sich auf der Nord- und Ostseite, wo die Schluchten auf der Länge des Hügelzuges gleichmässig abfallen, dann aber theils der Weser, theils der Ems zugeführt werden. Dieselben sammeln sich theilweise in der Else und in der Haase, deren Wassertheiler bei Gesmold gänzlich verschwindet, so dass hier eine Bifurkation oder Theilung der Gewässer eintritt. Das Wasser eines und desselben Baches wird zwischen Else und Haase getheilt. Während hier also zwischen den grössern Flussgebieten der Weser und der Ems kein Wassertheiler vorhanden ist, liegt der Hügelzug selbst zwischen den unbedeutenderen Zuflüssen der Bevergerner Aa und Ibbenbührener Aa. Alle diese Erscheinungen werden nur verständlich, wenn dieselben unter dem Einflusse der Meereswirkungen auf die nach und nach sich erhebenden Länder in den verschiedenen Niveaus ihrer Höhenlage und unter der Wirkung der Erosion der in den tieferen Gegenden später und später vorhandenen Thäler betrachtet werden.

Die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der langen Reihenfolge der hier angedeuteten Erscheinungen in der Ablagerung einer grossen Anzahl aufeinanderfolgenden Gebirgsbildungen und der dazwischen eingetretenen Hebungen, Aufrichtungen der Schichten, der fortdauernden Denudation der aus dem Meere erhobenen Länderstrecken, sowie der Veränderungen des Bereiches des Meeres, der Umwandlung desselben zu süssem Gewässer und der Rückkehr zu einer allgemeinen Wasserbedeckung, hat hier nur eine allgemeine, kurz gedrängte Uebersicht verstattet. Dieselbe würde ihren Zweck vollständig erreichen, wenn dadurch genauere, in die Einzelheiten des Gebirgsbaues eindringende Beobachtungen und eine darauf gegründete Spezial-Geschichte aller Ereignisse, welche sich in dem Teutoburger Walde erkennen lassen, möchte veranlasst werden.

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1856. No. 1.

Bibliothek.

A. Durch Tausch hat der Verein erhalten:

Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt. 1855. VI. Jahrg. No. 2. Wien.

Geologische Uebersicht der Bergbaue der Oesterreichischen Monarchie. Im Auftrage der Kais. Kön. Geologischen Reichsanstalt zusammengestellt von v. Hauer u. Fotterle, mit einem Vorworte von W. Haidinger. Wien 1855.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. VII. B. Heft 2 u. 3. Berl. 1855.

Rede in der öffentlichen Sitzung der königlichen Akademie der Wissenschaften am 28. März 1855 zu ihrer 96. Stiftungsfeier, gehalten von Fr. v. Thiersch. München 1855.

Denkrede auf die Akademiker Dr. Thaddaeus Siber und Dr. G. S. Ohm, vorgetragen von Dr. Lamont. München 1855.

2. 4. 5. 10. 11. 12. 13. Jahresbericht der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinpfalz. Herausgegeben von dem Ausschusse des Vereins. Neustadt a. S. 1844—55.

Statuten der Pollichia. 2. Ausg. Neustadt 1855.

Monatsberichte der Königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Sept.—December 1855. Berl.

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde, herausg. von Leonhard v. Bronn. 1855. 6. 7. Heft. Stuttg. 1855.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt. 1855. No. 21—28.

Lotos Zeitschrift für Naturwissenschaften. 1855. März — November.

Verhandlungen der physicalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg, herausg. von der Redactions-Commission der Gesellsch. VI. Band. 2. Heft. Mit 4 Tafeln. Würzburg 1855.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, publié sous la redaction du Docteur Renard. Année 1854. No. II. III. IV. 1855. No. I. Mosc. 1854. 1855.

Smithsonian contributions to Knowledge. Vol. VII. Wash. 1855.

Eight and Ninth annual reports of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for 1853 and 1854. Wash.

Report of the commissioner of Patents for the Year 1853. Washington 1854.

Ninth annual report of the board agriculture of the state of Ohio to te Governor. Columbus 1855.

Bulletins de l'académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. T. XXI. 2me Partie. XXII. 1re Partie. Bruxell. 1854. 1855.

Annuaire de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 1855. Brux. 1855.

Bibliographie académique ou liste des ouvrages par les membres, correspondants et associés residents. 1854. Bruxelles 1855.

Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnthen, herausg. von J. L. Canaval. 3. Jahrg. Klagenfurt 1854.

Bulletin de la société géologique de France. Deuxième Série. Tom. XII. Feuill. 33—51. Par. 1854—55.

Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg in Breisg. 1855. No. 9. 10. 11.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. XVI. Bd. 2. Heft. XVII. Band 1. 2. 3. Heft. Wien 1855.

The American Journal of Science and Arts, by Silliman and Dana. Vol. XVII. XVIII. XIX. New Haven and New York 1854. 1855.

Proceedings of the American philosophical Society. Vol. VI. No. 51. 52.

Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique. T. XII. 4. Livraison. Anvers 1855.

Der Kaiserlichen naturforschenden Gesellschaft zu Moskau zur Feier ihres 50jährigen Bestehens am 23. December 1855 die naturforschende Gesellschaft zu Emden. Inhalt: Die Temperatur von Emden von Dr. M. A. F. Prestel. 1855.

Bulletin de l'académie royale de Médécine de Belgique. T. XIV. No. 10. XV. 1. 2. 3. Brux. 1855. 56. Compte rendu de traveaux de l'acad. royale de Médécine de Belgique par le Dr. Sauveur. Brux. 1856.

The Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XX. Lond. 1851.

Proceedings of the academy of natural Sciences of Philadelphia. 1854. Jan. — 1855. Jan. No. 1—7.

B. Von den Verfassern zum Geschenk.

J. P. Cooke on two new crystalline compounds of Zinc and Antimony and on the cause of the variation of composition observed in their crystals. Cambridge 1855.

J. G. Fischer, die Familie der Seeschlangen. Michaelisprogramm der Hamburgischen Realschule. Hamb. 1855.

Zur Geschichte der Thebaischen Legion. Festprogramm zu Winckelmann's Geburtstage am 9. December 1855. Herausgegeben vom Vorstande des Vereins von Alterthumsfreunden im Rheinlande. Bonn 1855. (Geschenk des Herrn Geheimrath Mayer in Bonn.)

Joh. Czermak Beschreibung und mikroskopische Untersuchung zweier ägyptischer Mumien. Mit 1 Tafel. Aus dem Octoberhefte des Jahrg. 1852 der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Klasse der Kais. Akademie der Wissenschaften.

Sur le développement des Pupipares. Sur le micropyle de l'oeuf des Insectes. De la Linguatula ferox. Sur une nouvelle espece d'Enchytraeus. (Aus dem Bulletin der belgischen Akademie.) Geschenke des Herrn Professors van Beneden in Löwen.

Aristoteles über die Theile der Thiere. 4 Bücher. Deutsch von A. Karsch. Stuttg. 1855. (Geschenk des Herrn Prof. Karsch in Münster.)

Prof. Dr. Heis, bildliche Darstellung der zu Münster vom 1. December 1854 bis 30. Nov. 1855 angestellten meteorologischen Beobachtungen.

Meteorologische Waarnemingen, gedaan op eene Reis van de Westkust van Zuid-Amerika naar Java, aan Boord van Z. M. Fregat Prins Frederik der Nederlanden gedurende de Maanden Augustus tot December 1854, door J. K. Hasskarl.

Eduard Josch, die Flora von Kärnthen. Klagenfurt 1853.

Prettner Beiträge zur Klimatologie der Alpen.

Uebersicht der Mineralien und Felsarten Kärntens und der geognostischen Verhältnisse ihres Vorkommens von F. v. Rosthorn und J. L. Canaval. Klagenf. 1854.

Aufforderung

zur Anstellung von Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen in der Insektenwelt.

Jegliche Erscheinung in der Natur steht mit einer unzähligen Reihe anderer Phänomene in gesetzlicher Verbindung. Indem die Erde sich einmal um ihre Achse dreht, veranlasst sie den Wechsel von Tag und Nacht und theilt dadurch auch das Leben der Thiere und Pflanzen in zwei, oft sehr wesentlich verschiedene Epochen. Indem die Erde einmal ihre Bahn um die Sonne zurücklegt, veranlasst sie in unseren Breiten die Reihenfolge der Jahreszeiten, einen gesetzlichen Wechsel gewisser klimatischer Verhältnisse und führt gleichzeitig, und in Folge dessen, eine regelmässige Periode der Erscheinungen in der organischen Welt herbei. Die steigende Wärme im Frühjahr erweckt die Pflanzen aus ihrem Schlummer, in den die abnehmende Temperatur des Herbstes sie versenkt hatte; sie lockt gleichzeitig das Heer der Insekten aus ihrem Ei oder Puppenzustande, oder erweckt sie aus dem Schlafe, in welchem sie die nahrungslose Zeit des Winters zugebracht hatten; sie bringt die Zugvögel in ihre alten Nester zurück, die theils aus demselben Grunde, theils um die allzustrenge Kälte zu vermeiden, südlichere Striche aufgesucht hatten. Den entgegengesetzten Einfluss übt der Herbst auf Thier- und Pflanzenwelt aus.

Der Zusammenhang der Pflanzen mit den Bedingungen des Klima's ist ein einfacher, directer, indem jede Entwickelungsstufe einer jeden Pflanze die unmittelbare Folge eines gewissen Maasses von Wärme, Licht und Feuchtigkeit ist, das ihr von aussen zukömmt. Die periodischen Erscheinun-

gen in der Thierwelt sind zum Theil ebenfalls direct an diese klimatischen Bedingungen geknüpft, indem z. B. zum Ausbrüten der Eier eine gewisse Wärmemenge eine gewisse Zeitlang eingewirkt haben muss. Zum Theil stehen jedoch auch die Phänomene des Thierlebens, namentlich aber der Insektenwelt, in einem räthselhaften Zusammenhang mit der Entwickelung der Pflanzen, in sofern nicht nur die Pflanzen von der Natur selbst in vielen Beziehungen, namentlich bei der Befruchtung an gewisse Insekten gewiesen scheinen, sondern auch umgekehrt in noch weit höherem Maasse die Insekten in ihrer Nahrung gewisser Pflanzen bedürfen und daher nicht eher zum Vorschein kommen, als bis diese ihnen hinreichende Subsistenz bieten können. Da aber die Entwikkelung der Pflanze selbst wieder vom Klima abhängt, so sind im Grunde auch diejenigen Erscheinungen in der Insektenwelt, welche zunächst mit den Vegetationsphasen zusammenhängen, in letzter Instanz von den meteorologischen Bedingungen abzuleiten.

Bekanntlich sind diese meteorologischen Bedingungen in den verschiedenen Jahren in sehr verschiedener Weise vertheilt. In einem Jahre bleibt der Winter fast ganz aus, und das Leben der Natur erleidet fast gar keine Unterbrechung; in einem andern reicht der Winterschlaf bis in die Frühlingsmonate hinein. Damit der Erde eine bestimmte Menge Wärme von der Sonne zuströme, sind in dem einen Jahre mehr, in dem andern weniger Tage erforderlich. Ebenso verhält es sich mit der Feuchtigkeit, den Winden etc., die Jahr für Jahr dem unregelmässigsten, scheinbar ganz willkührlichen Wechsel unterworfen sind.

Da nun aber die Entwickelungsepochen der Pflanzen stets eine bestimmte Menge Wärme und Feuchtigkeit bedürfen, so ist es klar, dass sie in dem einen Jahre früher, im andern später eintreten müssen. Es ist daher von Interesse den Zeitpunkt aufzuzeichnen, in welchem alljährig die wichtigsten Entwickelungsstufen der wichtigsten Pflanzen eintreten, weil wir an ihnen ein Maass haben für den Character des Klimas, wie es in jedem Jahre sich dargestellt hat.

Aus diesem Grunde haben mehrere gelehrten Gesellschaften, und zwar zuerst die Brüsseler Akademie der Wissenschaften, die Anstellung regelmässiger Beobachtungen veranlasst, welche die periodischen Erscheinungen der Pflanzenwelt zum Gegenstand und zur Erzielung möglichst zuverlässiger und unter sich vergleichbarer Angaben zum Zwecke haben. In neuerer Zeit und im grössten Massstabe sind solche regelmässige Vegetationsbeobachtungen von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur

in einem grossen Theile von Deutschland veranlasst worden; seit Kurzem hat sich das Netz der Beobachter auch über Mecklenburg und ganz Oesterreich ausgedehnt.

Der innige Zusammenhang, in welchem die periodischen Erscheinungen in der Thier- und zunächst in der Insektenwelt mit den Verhältnissen des Klimas im Allgemeinen und mit der Entwickelung der Pflanzen ins Besondere steht, macht es in hohem Grade wünschenswerth, dass auch die ersteren in verschiedenen Jahren und Orten einer regelmässigen und zuverlässigen Beobachtung unterworfen werden möchten. Es sind zu diesem Zwecke bereits vor mehreren Jahren von dem berühmten belgischen Statistiker Quetelet Instructionen zur Beobachtung der periodischen Erscheinungen im Thierreich entworfen worden, und es gehen gemäss dieser Instruction bei der Brüsseler Akademie jährlich eine Reihe Beobachtungen über Ankunft und Abreise gewisser Vögel, über das erste Erscheinen, die massenhafte Entwickelung, die Begattungszeit und das Verschwinden gewisser Insekten ein. Auch die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien unter der Leitung ihres tüchtigen Adjuncten C. Fritsch hat seit einigen Jahren dergleichen Beobachtungen zu sammeln angefangen.

Aufgefordert durch die Secretaire der naturwissenschaftlichen Section der schlesichen Gesellschaft, Herrn Geheim-Rath Prof. Göppert und Herrn Privat-Docent Dr. Cohn, welche die Anstellung entomologischer Untersuchungen im Anschluss an die von ihnen geleiteten botanischen für wünschenswerth halten, erlaube ich mir die geehrten Mitglieder unseres Vereins, so wie überhaupt alle für diese Sache sich interessirenden Entomologen Deutschlands und der angränzenden Länder zur Aufzeichnung ihrer Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen in der Insektenwelt aufzufordern.

Es werden vorzugsweise solche Insekten zu berücksichtigen sein, deren Erscheinen sich auf einen kurzen Zeitraum beschränkt und die Entwickelung daher in inniger Beziehung mit den klimatischen Verhältnissen zu stehen scheint. Insekten, die das ganze Jahr anzutreffen sind, würden zwar, als auf diesen Zweck nicht geeignet, auszuschliessen sein, jedoch wäre in anderer Beziehung ihre Beobachtung auch sehr erwünscht, um nämlich zu ermitteln, ob sich ihr immerwährendes Vorhandensein auf ungleiche Entwickelung der früheren Stände, oder aber auf sich oft und rasch wiederholende Generation gründet; solche, die bei uns in Bäumen etc. überwintern und daher an den ersten warmen Tagen schon hervorkommen, sind zu brauchbaren Beobachtungen ebenfalls

nicht geeignet. Dagegen werden solche Thierchen, deren Eier im Herbst gelegt, im nächsten Jahre erst zur vollen Entwickelung kommen, oder deren Puppen überwintern, zu den werthvollsten und genauesten Untersuchungen Gelegenheit geben.

Von allen Insektenordnungen dürften sich die Lepidoptern vorzugsweise zu diesen Beobachtungen eignen, und werde ich am Schluss ein Verzeichniss jener Gattungen oder einzelnen Arten geben, welche einer besonderen Berücksichtigung werth sind.

Nächst den Lepidoptern eignen sich die Neuroptern noch am meisten zu dergleichen Beobachtungen und zwar besonders jene Familien, deren Larven im Wasser leben, als die Sialiden, Libelluliden, Ephemeriden und Phryganiden.

Von Coleoptern dürften nur jene berücksichtigt werden, welche als ausgebildetes Insekt oder als Larve sich von Blättern nähren und hiervon vorzugsweise die Melolonthiden, Chrysomelinen und ein Theil der Curculioniden.

Aus den übrigen Insektenordnungen verdienen zwar auch mehrere Familien die Berücksichtigung einer genauen Beobachtung, doch ist die Zahl derer, welche dieselben sammeln, leider zu gering, um ein nur einigermassen günstiges Resultat der Beobachtungen erwarten zu dürfen, weshalb wir es auch unterlassen, die betreffenden Familien namhaft zu machen, es vielmehr jenen, welche über einzelne Arten aus jenen Ordnungen Beobachtungen anstellen wollen, überlassen, sich die am geeignetsten erscheinenden Thiere hierzu selbst auszuwählen.

Sollen diese Beobachtungen ihrem Zweck entsprechen, so wird es darauf ankommen, die beiden wichtigsten Epochen ihrer Entwickelung, den Larvenzustand und das vollkommene Insekt in ihrem ganzen Verlauf genau zu beobachten, besonders aber den Tag ihrer Entwickelung aus dem Ei, den der Verwandlung zur Puppe, aus dieser in das vollkommene Insekt und das Verschwinden desselben genau zu verzeichnen. Eben so wird die Zeit der Begattung, eine kurze Characteristik des Fundortes nebst Angabe seiner geographischen Lage und die Höhe über dem Meeresspiegel zu interessanten Vergleichungen Anlass geben.

Wenn dergleichen Beobachtungen aus verschiedenen Orten in verschiedener geographischer Lage und Höhe an uns gelangen, so wird sich daraus constatiren lassen, ob die Entwickelung der Insekten nach denselben Gesetzen in grösserer Höhe oder Breite verzögert wird, die für die Vegetation schon festgestellt sind.

Es ist eine bekannte Erfahrung, dass gewisse Insekten

in gewissen Jahren ganz besonders häufig sich entwickeln, während sie in anderen seltener oder gar nicht sich sehen lassen. Man hat behauptet, dass hier eine mehrjährige Periode vorhanden sei, doch fehlt es für die meisten Fälle an genügenden Nachweisen. Es wäre daher zu wünschen, wenn auch hierauf sich die Aufmerksamkeit der Herren Beobachter richte, und die Fälle ungewöhnlich massenhafter oder spärlicher Entwickelung bei den verschiedenen Arten aufgezeichnet würden. Wir machen hierbei unter den Lepidoptern namentlich auf Papilio Cardui, Crataegi, Edusa, Sphinx Galii, Convolvüli, Atropos, Bombyx Prozessionea, Pinivora, Noctua Graminis etc.; unter den Neuroptern auf mehrere Arten aus den Gattungen Libellula und Ephemera; unter den Coleoptern auf die Melolonthen und einige Coccinellinen und unter den Diptern auf mehrere Mückenarten aus den Gattungen Chironomus und Sciara und auf Dilophus vulgaris aufmerksam.

Die periodischen Erscheinungen der Thier- und Pflanzenwelt sind zwar in verschiedenen Jahren auf sehr verschiedene Zeiten vertheilt; bei genauer Untersuchung stellt sich jedoch heraus, dass diese Epochen sich stets innerhalb gewisser Gränzen bewegen, die zwar für verschiedene Orte verschieden sind, für denselben Ort sich aber ziemlich genau feststellen lassen. Es wird sich für jede einzelne Entwickelung jedes Thieres oder jeder Pflanze ein Zeitpunkt der grössten Verfrühung und Verspätung aufstellen, es wird sich durch Vergleichung der Beobachtungen vieler Jahre eine mittlere Entwickelungszeit berechnen lassen.

Solche mittlere Entwickelungszeiten für die wichtigsten Pflanzen besitzen wir bereits für mehrere Orte, sie bestimmen den Pflanzenkalender des Ortes und stehen in der directesten Beziehung zu den mittleren Temperatur-Feuchtigkeits-Verhältnissen etc.

Solche mittlere Entwickelungszeiten auch für Insekten festzustellen ist die Aufgabe unseres Unternehmens, und es ist darum besonders wünschenswerth, dass die Beobachtungen durch mehrere Jahre und immer an denselben Fundorten festgesetzt werden möchten. Dass hierbei aber die in Stuben oder überhaupt in geschlossenen Räumen erzielte Zucht nicht massgebend sein kann, bedarf wohl weiter keiner Auseinandersetzung, sie kann höchstens nur zur Ergänzung der betreffenden Daten, falls eine Beobachtung am Fundort selbst nicht möglich war, benützt werden, ist dann aber auf dem betreffenden Schema genau zu bemerken.

Es ist uns indess nicht unbekannt, dass die genaue Be-

obachtung aller Entwickelungsstufen im Freien bei den meisten Insekten schwierig, bei Vielen sogar unmöglich ist und genügt es daher zu dem angegebenen Zwecke vollkommen, wenn nur die eine der beiden Hauptepochen ihrer Entwikkelung möglichst sorgfältig und genau beobachtet und verzeichnet wird.

Ohne Zweifel haben viele unsrer Mitglieder so wie diejenigen Entomologen, welche sich bei diesen Beobachtungen betheiligen wollen, für sich schon seit Jahren über das Erscheinen der Insekten Aufzeichnungen gemacht, und wäre es sehr zu wünschen, wenn dieselben uns diese Notizen zukommen lassen wollten, damit wir aus ihnen die mittlere Entwickelungszeit für die betreffenden Thierchen berechnen könnten. Es werden sich möglicher Weise, gestützt auf die meteorologischen Erscheinungen, bei den beobachteten Insekten später auch Normen feststellen lassen, nach denen man ihr Erscheinen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit schon im Voraus wird berechnen können.

Die nach beigefügtem Schema verzeichneten Beobachtungen können am Schlusse jeden Jahres von den am Vereinstausch sich betheiligenden Mitgliedern mit den Doubletten- oder Desideraten-Verzeichnissen direkt an mich, von den übrigen Beobachtern zur selben Zeit aber auch an die oben bezeichneten beiden Herren Secretaire der naturwissenschaftlichen Section, zur Weiterbeförderung an mich, eingesandt werden.

Die eingehenden Beobachtungen werden dann sofort bearbeitet und zusammengestellt und die wissenschaftlichen Ergebnisse derselben in unsrer Zeitschrift veröffentlicht und den Herren Beobachtern zugestellt werden.

Breslau im März 1855.

A. Assmann, Lithograph,
z. Z. Secretair des Vereins für schlesische Insektenkunde.

Verzeichniss

der für die anzustellenden Beobachtungen am geeignetsten erscheinenden Gattungen und Arten der Lepidopteren, geordnet nach dem am meisten bekannten Systeme

von Ochsenheimer-Treitschke.

Die bei den einzelnen Gattungen und Arten vorzugsweise zu beachtende Entwickelungsepoche ist für den Lar-

venzustand durch ein nachgesetztes *L*, für das vollkommene Insekt durch *I* bezeichnet; wo Nichts angegeben ist, sind beide Epochen gleich wichtig zu beobachten.

I. Papilionidae. Tagfalter.

Gen. Melitaea *I.*; G. Argynnis mit Ausschluss von Selene und Latonia *I.*; G. Vanessa nur Prorsa in beiden Generationen; G. Limenitis und Apatura *I.*; aus dem G. Hippárchia eignen sich am besten die in der ersten Familie (Satyrus) befindlichen Arten, Alcyone und Verwandte, dann die in der 4. Fam. (Erebia) wie Medusa, Melampus etc. in Beobachtungen; von den Lycaenen die blauen Arten, welche auf der Unterseite kein rothgelbes Querband am Aussenrande der Hinterflügel haben, wie Arion, Cyllarus etc., ferner die kleingeschwänzten (Thecla) und von den Goldfaltern (Polyommatus) Circe und Helle, *I.*; Nemeobius Lucina *I.*; G. Papilio und Doritis; im G. Pontia die Arten Crataegi, Daplidice, Cardamines und Sinapis; von Colias Edusa, Myrmidone und Palaeno *I.*; G. Hesperia die Arten Tages, Paniscus, Comma, Lineola und Verwandte. *I.*

II. Sphingidae. Schwärmer.

Zygaena Meliloti, Trifolii, Onobrychis, *I.*; Syntomis Phegea, *I.*; Sesia Apiformis, *I.*; Macroglossa Stellatarum; Deilephila Elpenor, Porcellus und Galii; Sphinx Pinastri und Convolvuli, *I.*; Acherontia Atropos; Gen. Smerinthus.

III. Bombycidae. Spinner.

Von den Gen. Saturnia, Aglia, Endromis, Harpyia, Notodonta und Pygaera die *L.*; Gastropacha Prozessionea, Pinivora, Everia, Lanestris, Neustria und Castrensis; Liparis Dispar, Monacha und Chrysorrhoea; Gen. Lithosia; G. Euprepia.

IV. Noctuidae. Eulen.

Gen. Acronycta, *L.*; G. Kymathophora, *I.*; im G. Hadena die *L.*, welche in den Saamenkapseln oder doch von dem Saamen der nelkenartigen Gewächse leben (Dianthoecia) z. B. Cucubali, Capsincola, Echii etc.; G. Xanthia; G. Cosmia und Cucullia, *L.*; G. Asteroscopus, *I.*; G. Plusia excl. Gamma und Chrysitis; G. Acontia, Catocala und Brephos, *I.*

V. Geometridae. Spanner.

Von diesen sind mehrere zu den Beobachtungen vorzüglich geeignet, und zwar alle jene Arten, deren Weibchen entweder gar keine oder doch nur verkümmerte Flügel besitzen, z. B. Amphydasis Pomonaria und Hispidaria, Fidonia (Hibernia) Leucophaearia, Progemmaria Rupicapraria etc., Acidalia Brumata und die auf den Hinterflügeln noch mit besonderen Lappen versehenen (Lobophora) wie Lobulata, Hexapterata etc.

Von den Microlepidoptern verdienen zwar auch viele genau beobachtet zu werden, doch würde sich dadurch die Zahl der zu beobachtenden Objecte zu sehr vermehren, und dem Ganzen eher Schaden als Nutzen bringen. Diejenigen, welche sich jedoch auch mit der Beobachtung dieser Kleinschmetterlinge befassen wollen, mögen vorzugsweise folgende Gattungen berücksichtigen.

Von Pyraliden das G. Nymphula; von Tortriciden d. Genera Penthina, Tortrix und Teras; von Tinciden die Gen. Adela und Hyponomeuta und von den Pterophoriden den allbekannten Pter. pentadactylus.

Damit diese Beobachtungen aber ein ihrem Zwecke entsprechendes Resultat ergeben, ist es erforderlich, dass an allen Orten die gleichen Species beobachtet werden. Diese aber schon jetzt von hier aus einzeln namhaft zu machen, ist nicht gut möglich; es wird sich vielmehr erst nach Eingang der Notizen des ersten Beobachtungsjahres herausstellen, welche Arten allgemein beobachtet wurden und sich daher am Besten zu dem angegebenen Zwecke eignen.

Schema

zur Eintragung der gemachten Beobachtungen.

Namen des Insekts	Larve.				vollk. Insekt.				Fundort.				Beso der Beme kun gen
	Die ersten Larven kommen aus dem Ei.	Alle Larven sind ausgekommen.	Die ersten sind verspunnen oder verpuppt.	Alle sind verspunnen oder verpuppt.	Die ersten vollk. Ins. sind ausgeschlüpft.	Alle vollk. Ins. sind ausgeschlüpft.	Begattung und Eierlegen wurde beobachtet.	Die letzten vollk. Ins. wurden bemerkt.	Namen.	dessen Terrainverhältnisse und Bodenbeschaffenheit.	Geographische Lage nach Länge und Breite.	Höhe über dem Meeresspiegel.	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.

SMITHSONIAN INSTITUTION.

Washington, June 15, 1855.

From the accompanying prospectus it will be seen that Professor Agassiz proposes to publish, in a series of ten quarto volumes, the principal results of his extended investigations in the Natural History of North America, and in behalf of the Smithsonian Institution, the undersigned would warmly commend this enterprise to the patronage of the lovers of science throughout the world. It is scarcely necessary to say anything as to the value of a work of this kind, from such a source, while it is important to present the fact that it cannot be published without liberal support in the way of subscription. We are authorized to say that any addition to the list of subscribers, beyond the number necessary to cover the expenses of publication, will be expended in improving the work in a general way, and in increasing the size of its successive volumes, without additional cost tho the subscribers who shall have forwarded their names before the publication of the first volume.

JOSEPH HENRY,

Secy. of the Smith'n Institution.

Verlegung des Ablieferungs-Termins der zoologischen Preis-Aufgabe der Akademie auf den 31. März 1857.

Durch eine Reihe hindernder Umstände und Missverständnisse bei der Wahl des Gegenstandes ist die von der kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher auf Veranlassung Sr. Durchlaucht des Fürsten Anatol v. Demidoff für das Jahr 1856 aufgestellte zoologische Preis-Aufgabe so spät zur Bekanntmachung gelangt (im April 1855), dass es fast unmöglich erscheint, das darin gewählte Thema bis zu der gegebenen Frist vom 31. März 1856 sachgemäss und genügend zu behandeln. Die Mitglieder der zur Aufstellung des Themas ernannten Kommission fühlten das schon während der Verhandlungen, als sich dieselben immer mehr in die Länge zogen; sie suchten zwar die Veröffentlichung thunlichst zu beschleunigen, allein dennoch halten sie sich jetzt für überzeugt, einen zu kurzen Ablieferungs-Termin für die Durcharbeitung der schwierigen Aufgabe angesetzt zu haben. Sie schlugen deshalb dem durchlauchtigen Herrn Preissteller vor, den Zeitpunkt der Ablieferung auf ein Jahr weiter hinauszuschieben, was derselbe in Ansicht des Zweckes der Gründlichkeit und Sorgfalt gern genehmigte.

Die kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher eröffnet demnach allen Denen, welche sich für die Behandlung des gegebenen Stoffes interessiren, dass der Ablieferungs-Termin

vom 30. April 1856

auf den **31. März 1857**

verlegt worden ist, und fordert die etwa mit der Bearbeitung beschäftigten Herren Naturforscher auf, ihre Abhandlungen spätestens bis zu dem nunmehr angesetzten Ablieferungspunkte an den Präsidenten der Akademie in Breslau einzusenden.

Halle und Breslau, den 26. December 1855.

Dr. H. Burmeister.
Dr. Nees v. Esenbeck.

Cassa.

Im Jahre 1855 betrug die			
Einnahme des Vereins . .	Thlr.	1490.	27 Sgr. 3 Pf.
Ausgabe	„	1151.	14 „ 6 „
bleibt Bestand	Thlr.	339.	12 Sgr. 9 Pf.

Die specificirte Rechnung wird der Generalversammlung vorgelegt werden.

Anzeige.

Die diesjährige Generalversammlung wird am 13. und 14. Mai in Bielefeld stattfinden.

Erinnerung in Betreff der Portofreiheit.

Für die an den Verein eingesandten Briefe und gedruckten Berichte ist unter dem 11. Juli 1847 von dem General-Postamt Portofreiheit unter der Bedingung ertheilt worden, dass dieselben entweder offen oder unter Kreuzband versendet werden, und mit dem Rubro versehen sind: Allgemeine Angelegenheiten des naturhistorischen Vereins in Bonn.

Unter dem 4. Februar 1849 ist die Portofreiheit auch auf die Einzahlung von baaren Geldbeträgen behufs der Wiederauszahlung an bestimmte Empfänger in der Art ausgedehnt worden, dass für solche Einzahlungen nur die Zahlungsgebühr zu entrichten ist, die dazu gehörigen Briefe aber portofrei zu befördern sind, sofern sie offen oder unter Kreuzband versendet werden.

Der Vereinssecretär
Budge.

Verzeichniss

der gelehrten Gesellschaften und der Redactionen, deren Schriften gegen die Verhandlungen des naturhistorischen Vereins ausgetauscht werden.

1. Geologische Reichsanstalt in Wien.
2. Deutsche geologische Gesellschaft in Berlin.
3. Gartenbauverein für Neuvorpommern und Rügen.
4. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
5. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen in Halle.
6. Akademie der Wissenschaften in München.
7. Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der bayerischen Pfalz.
8. Botanische Gesellschaft in Regensburg.
9. Zoologisch-mineralogischer Verein in Regensburg.
10. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
11. Verein für Naturkunde in Mannheim.
12. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen.
13. Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
14. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
15. Schweizerische naturforschende Gesellschaft in Bern.
16. Naturforschende Gesellschaft in Zürich.
17. Allgemeine schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.
18. Naturforschende Gesellschaft in Basel.
19. Société royale des Sciences in Lüttich.
20. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam.
21. Akademie der Wissenschaften in Berlin.
22. Gesellschaft für vaterländische Naturkunde in Würtemberg.
23. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften in Hermannstadt.
24. Wetteraiische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
25. Entomologischer Verein in Stettin.
26. Archiv für wissenschaftliche Kunde in Russland.
27. Annales des sciences naturelles in Paris. Zoologie.
28. Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie etc. von Leonhard und Bronn.
29. Verein für Erdkunde in Darmstadt.
30. Physikalisch-medizinische Gesellschaft in Würzburg.
31. Kaiserliche naturforschende Gesellschaft in Moskau.
32. Naturforschender Verein in Bamberg.
33. Naturforschender Verein in Marburg.

34. Naturforschender Verein „Lotos“ in Prag.
35. Geognostisch-montanistischer Verein in Steyermark.
36. Naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
37. Naturhistorischer Verein in Augsburg.
38. Nederlandsch Lancet.
39. Smithsonian Institution in Washington.
40. Zoologisch-botanischer Verein in Wien.
41. Academie royal in Brüssel.
42. Verein für schlesische Insektenkunde in Breslau.
43. Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg.
44. Naturhistorisches Landesmuseum in Kärnthen.
45. American Academy of Arts and Sciences in Boston.
46. Societas Scientiarum Fennica in Helsingfors.
47. Société géologique de France in Paris.
48. Generalcommission der Holländischen Landes-Untersuchung in Harlem.
49. Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg.
50. Verein für Naturwissenschaften in Cherbourg.
51. Kais. Akademie in Wien.
52. Werner-Verein in Wien.
53. American Journal of sciences and arts.
54. Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den K. Pr. Staaten.
55. Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier.
56. Leopoldinische Akademie der Naturforscher in Breslau.
57. Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
58. Zeitschrift für Malakozoologie.
59. Zoological society in London.
60. Gesellschaft der Naturwissenschaften in Luxemburg.
61. Wisconsin agricultural Society.
62. Académie des sciences et de belles lettres in Lyon.
63. Société d'agriculture in Lyon.
64. Société Linnéenne in Lyon.
65. Society of natural history in Boston.
66. Philosophical Society in Philadelphia.
67. Academy of sciences in Philadelphia.
68. Naturforschende Gesellschaft in Emden.
69. Gesellschaft der Naturwissenschaften in Neufchatel.
70. Académie de Médécine in Brüssel.
71. United states Patent Office.
72. Ohio agriculture Society.
73. Académie d'Archéologie de Bélgique in Antwerpen.
74. Linéan society in London.

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1856. No. **2.**

Verzeichniss der Mitglieder

des

naturhistorischen Vereins

der

preussischen Rheinlande

und

Westphalens.

(Am 1. Januar 1856.

Beamte des Vereins.

Berghauptmann Dr. H. v. Dechen, Präsident.
Dr. L. C. Marquart, Vice-Präsident.
Prof. Dr. Jul. Budge, Secretär.
A. Henry, Rendant.

Sections-Directoren.

Für Zoologie: Prof. Dr. Förster, Lehrer an der Real-Schule in Aachen.
Für Botanik: Dr. Ph. Wirtgen, Lehrer an der höheren Stadt-Schule in Coblenz.
Prof. Dr. Karsch in Münster.
Für Mineralogie: Dr. J. Burkart, Oberbergrath in Bonn.

Bezirks-Vorsteher.

A. Rheinprovinz.

Für Cöln: Sehlmeier, Hofapotheker in Cöln.
Für Düsseldorf: Dr. Fuhlrott, Oberlehrer in Elberfeld.
Für Aachen: Prof. Dr. A. Förster, in Aachen.
Für Coblenz: Grebel, Notar in Coblenz.
Für Trier: Rosbach, Dr. in Trier.

B. Westphalen.

Für Minden: Hausmann, Dr., Kreisphysikus in Lübbecke.
Für Arnsberg: v. d. Marck, Apotheker in Hamm.
Für Münster: Wilms, Medizinalassessor, Apotheker in Münster.

Ehrenmitglieder.

v. Bethmann-Hollweg, Geh. Oberreg.-Rath in Burg Rheineck.
v. Beust, Graf, Wirkl. Geh. Rath, Oberberghauptmann in Berlin.
Blasius, Dr., Prof. in Braunschweig.
v. Bönninghausen, Reg.-Rath. in Münster.
Braun, Alexander, Dr., Prof. in Berlin.
Döll, Ober-Bibliothekar in Carlsruhe.
Ehrenberg, Dr., Prof. in Berlin.
Nees v. Esenbeck, C. G., Dr., Prof. in Breslau.
Fresenius, Dr., in Frankfurt.
Fürnrohr, Dr., Prof. in Regensburg.
Göppert, Dr., Prof., Geh. Reg.-Rath in Breslau.
Heer, O., Dr., Prof. in Zürich.
Hinterhuber, R., Apotheker in Mondsee.
Hornung, Apotheker in Aschersleben.
v. Humboldt, Alex., Wirkl. Geh.-Rath in Berlin.
de Kerkhove, Vicomte in Antwerpen.
Kilian, Prof. in Mannheim.
Kirschleger, Dr., in Strassburg.
Kölliker, Prof. in Würzburg.
de Koningk, Dr., Prof. in Lüttich.
Lejeune, Dr., in Verviers.
Libert, Fräulein, A., in Malmedy.
Löw, C. A., Dr., Grossherzogl. Bad. Oberhofgerichts-Kanzleirath in Mannheim.
v. Massenbach, Reg.-Präsident in Düsseldorf.
Max, Prinz zu Wied.
Miquel, Dr., Prof. in Amsterdam.
Müller, Joh., Dr., Geh. Medizinal-Rath und Prof. in Berlin.
Ritz, Ober-Reg.-Rath in Aachen.
Schönheit, Pfarrer in Singen.
Schultz, Dr. Med. in Deidesheim.
Schultz, Dr. Med. in Bitsch.
Schuttleworth, Präsident der naturh. Gesellschaft in Bern.
Seubert, Moritz, Dr., Prof. in Carlsruhe.
v. Siebold, Dr., Prof. in München.
Treviranus, L. B., Dr., Prof. in Bonn.
Valentin, Dr., Prof. in Bern.

Vanbeneden, Dr., Prof. in Löwen.
Weniger, Sprachlehrer in Cöln.

Ordentliche Mitglieder.

A. Regierungsbezirk Cöln.

Albers, J. F. A., Dr., Professor in Bonn.
D'Alquen, Dr., Arzt in Mülheim am Rhein.
Althof, Bauinspector in Brauweiler.
Argelander, F. W. A., Dr., Prof. in Bonn.
Bailly, Victor, in Cöln, Pfeilstr. 22.
Barthels, Apotheker in Bonn.
Bauduin, M., Wundarzt und Geburtshelfer in Cöln.
Bauer, Lehrer der Stadtschule in Gummersbach.
Bauer, Lehrer in Volburg bei Bensberg.
Baum, Lehrer in Harscheidt bei Nümbrecht.
Baumert, Dr., Prof. in Bonn.
Becker, Dr., Arzt in Bensberg.
Beer, A., Dr., Prof. in Bonn.
Bergemann, C., Dr., Prof. in Bonn.
de Berghes, Dr., Arzt in Honnef.
Bergmann, Bergmeister in Brühl.
Bilharz, Oscar, Bergexpectant in Bonn.
Bischof, G., Dr., Prof. u. Geh. Bergrath in Bonn.
Blank, C. A., in Hager Hof bei Honnef.
Bleibtreu, G., Hüttenbesitzer in Oberkassel bei Bonn.
Bleibtreu, H., Dr., in Oberkassel bei Bonn.
Bluhme, Bergwerksexpectant in Bonn.
Bock, A., Oberförster in Bensberg.
Böcker, Dr., Kreisphysikus, Privatdocent in Bonn.
Bodenheim, Dr., Rentner in Bonn.
Brandt, F. W., Lehrer am Kadettenhaus in Bensberg.
Bräucker, Lehrer in Derschlag.
Breuer, Goldarbeiter in Bonn.
Breuer, Controleur in Gummersbach.
Budde, Oberlehrer in Bensberg.
Budge, Jul., Dr., Prof. in Bonn.
Burkart, Dr., Oberbergrath in Bonn.
Camphausen, wirkl. Geh.-Rath, Staatsminister a. D. in Cöln.
v. Carnap-Bornheim, Freiherr und Königl. Kammerherr, zu Bornheim.
Caspari, Dr., Privatdocent in Bonn.
Cohen, Max, Kaufmann in Bonn.
Dauber, H., in Bonn.

v. Dechen, H., Dr., Berghauptmann in Bonn.
v. Dechen, Ingenieur-Obrist und Festungsinspecteur in Cöln.
Deichmann, Commerzienrath in Cöln.
Deitenbach, Lehrer der höhern Bürgerschule in Gummersbach.
Dernen, C., Goldarbeiter in Bonn.
Dickert, Th., Conservator des Museums in Poppelsdorf.
Essingh, H. J., Kaufmann in Cöln.
Ewich, Dr., Arzt in Cöln.
Fingerhuth, Dr., Arzt in Esch bei Euskirchen.
Fromm, Königl. Forstmeister in Bensberg.
Fürstenberg-Stammheim, Graf, in Stammheim.
Georgi, Carl, Buchdrucker in Bonn.
Gogarten, Kaufmann in Ründeroth.
Goldfuss, Otto, in Bonn.
Grunenberg, Th., Ingenieur bei der Gesellschaft vieille montagne in Ueckerath.
v. Hagen, Fr., Oberstlieutenant a. D. in Bonn.
Hagen, Fr., Kaufmann in Köln.
Hagen, Fr., Stud. phil. aus Ruppichtroth, in Bonn.
Hamecher, Kön. Preuss. Medizinal-Assessor, Apotheker in Cöln.
Hammerschmidt, Apotheker in Cöln.
Hartstein, Dr., Prof., Director des landw. Institutes zu Poppelsdorf.
Hauchecorne, Ingenieur in Rheinbreitbach.
Haugh, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Hecker, C., Rentner in Cöln.
Heimann, J. B., Kaufmann in Bonn.
Hennes, W., Kaufmann und Bergverwalter in Ründeroth.
Henry, A., Kaufmann in Bonn.
Hertz, Dr., Arzt in Bonn.
Herweeg, Apotheker in Lechenich.
Heuser, D., Kaufmann in Gummersbach.
Hollenberg, W., Pfarrer in Waldbroel.
Höller, Fr., Bergverwalter in Poppelsdorf.
Hopmann, C., Dr., Advocat-Anwalt in Bonn.
Huberti, P. Fr., Rector des Progymnasiums in Siegburg.
Huland, G., Grubenrepräsentant und Bergwerksbesitzer in Pochwerk bei Derschlag.
Hüsgen, Gymnasiallehrer in Wipperfürth.
Jeghers, E., Eisenhüttenbesitzer in Bonn.
Immler, Banquier in Bonn.
Joest, W., Kaufmann in Cöln.
Jung, Oberbergrath in Bonn.
Jung, Ph., Bergwerksbesitzer in Bonn.
Kalt, Dr., Arzt in Bonn.

Katz, Kaufmann in Bonn.
Katzfey, Dr., Gymnasialdirector in Münstereifel.
Kaufmann, L., Bürgermeister in Bonn.
Kilian, H. F., Dr., Prof., Geh. Medizinal-Rath in Bonn.
Kirchheim, C. A., Apotheker in Cöln.
Knipfer, Dr., Oberstabsarzt in Cöln.
Knoodt, Apotheker in Königswinter.
Köhler-Bockmühl, Gutsbesitzer in Friesdorf bei Bonn.
Kolb, Lehrer in Gummersbach.
König, Dr., Arzt, Sanitätsrath in Cöln.
Kortegarn, Dr., Director in Bonn.
Krantz, A., Dr. in Bonn.
Kremers, P., Dr. in Bonn.
Krohn, A., Dr. in Bonn.
Kruse, J. F., Apotheker in Cöln.
Küster, Wegebauinspector in Gummersbach.
Lamberti, Lehrer in Lieberhausen bei Neustadt.
Langen, Emil, in Friedrich-Wilhelmshütte bei Siegburg.
Leo, Dr. in Bonn.
Leopold, Betriebsdirector in Cöln.
Löhnis, H., Gutsbesitzer in Bonn.
Löhr, M., Apotheker in Cöln.
Mähler, Lehrer in Kotthausen bei Gummersbach.
Mallinkrodt, G., Rentner in Cöln.
Mallinkrodt, Bergbeflissener in Cöln.
Marcus, G., Buchhändler in Bonn.
Marder, Apotheker in Gummersbach.
Marquart, L. C., Dr., Chemiker in Bonn.
Mayer, F. J. C., Dr., Prof., Geh. Medizinalrath in Bonn.
Meier, Dr. in Eitorf.
Meisen, Notar in Gummersbach.
Mendelssohn, Dr., Prof. in Bonn.
Merkens, Fr., Kaufmann in Cöln.
Merrem, Dr., Geh. Regierungs- und Medizinal-Rath in Cöln.
Merrem, Präsident des Landgerichts in Bonn.
Meurer, W., Kaufmann in Cöln.
Mevissen, Director in Cöln.
v. Minkwitz, Direktor der Cöln-Mindener Eisenbahn in Cöln.
Moll, Fr., Gutsbesitzer auf Annaberg bei Bonn.
v. Möller, Reg.-Präsident in Cöln.
Mollerus, Lehrer in Oelchen bei Ründeroth.
Monscheuer, Lehrer in Wiel.
Mühlens, P. J., Kaufmann in Cöln.
Mundt, Lieutenant in Bensberg.
Nacken, A., Dr., Advokat-Anwalt in Cöln.
Naumann, M., Dr., Prof. in Bonn.

Nöggerath, Dr., Prof., Geh. Bergrath in Bonn.
Oppenheim, D., Eisenbahndirector in Cöln.
Orban, H. J., Apotheker in Oberpleis.
v. Oriolla, Graf, Oberst und Regimentscommandeur in Bonn.
Peiter, Lehrer in Bonn.
Petersen, Herm., Chemiker in Deutz.
Pfaffenberger, Th., Apotheker in Godesberg.
Pfähler, Berggeschworner in Deutz.
Poerting, C., Grubeningenieur in Bensberg.
vom Rath, Gerhard, Dr. phil., Privatdocent in Bonn.
Richarz, D., Dr., Arzt in Endenich.
Richter, Apotheker in Cöln.
Ridder, Joseph, Apotheker in Overath.
v. Rigal, Rentner in Godesberg.
Rolshoven, H., Gutsbesitzer in Steinbreche bei Bensberg.
v. Rönne, Handelspräsident a. D. in Bonn.
de Rons, L., in Cöln.
Schaaffhausen, H., Dr., Professor in Bonn.
Schmithals, W., Apotheker in Waldbröl.
Schmitz, Gastwirth in Bonn.
Schnitzler, Commerzienrath in Bonn.
Schoppe, Apotheker in Siegburg.
Schumacher, H., Apotheker in Bornheim.
Schwarze, Oberberg-Rath in Bonn.
Schweitzer, A., Inspector der Ackerbauschule in Denklingen bei Waldbröl.
Sehlmeyer, Hof-Apotheker in Cöln.
de Singcay, St. Paul., in Cöln, Rheinstrasse 1. B.
Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
Sinning, L., Berggeschworner in Commern.
Sonnenburg, Gymnasiallehrer in Bonn.
Stahl, H., Rentner in Bonn.
Steinau, Pharmaceut in Gummersbach.
Stephinsky, F. M., Apotheker in Münstereifel.
Strassburger, Apotheker in Kerpen.
v. Sybel, Geh. Reg.-R. a. D. in Bonn.
Thumb, K., Kaufmann in Bonn.
Troschel, Dr., Prof. in Bonn.
v. Tuckermann, Generallieutenant in Bonn.
Uellenberg, R., Rentner in Bonn.
Ungar, Dr., Arzt in Bonn.
Velten, C., Kaufmann in Bonn.
Voigt, P., Hauptmann und Lehrer im Kön. Kadettenhause in Bensberg.
Wachendorf, C., Bürgermeister in Bensberg.
Wachendorf, F., Kaufmann in Bergisch-Gladbach.
Wachendorf, Apotheker in Bonn.

Walter, G., Dr., Arzt in Euskirchen.
Weber, M. J., Dr., Prof. in Bonn.
Weber, O., Dr., Privatdocent in Bonn.
Weerth, A., Banquier in Bonn.
Wenborne, Institutsdirector in Bonn.
Wendelstadt, Director in Cöln.
Weyhe, Landesökonomierath in Bonn.
Weyland, Lehrer in Waldbröl.
Wiepen, D., Bergverwalter in Merten bei Eitorf.
Wiesmann, A., Fabrikant in Bonn.
v. Wittgenstein, Präsident in Cöln.
Wolff, Heinr., Dr., Arzt, Geh. Sanitätsrath in Bonn.
Wolff, Jul., Dr., Arzt in Bonn.
Wrede, J. J., Apotheker in Cöln.
Wrede, Max, Apotheker in Bonn.
Wullenweber, J., in Neustadt bei Gummersbach.
Wurm, Dr., Rector in Gummersbach.
Würst, Lieutenant und Kreissekretär in Bonn.
Wutzer, C. W., Dr., Prof. u. Geh. Medizinal-Rath in Bonn.
Zartmann, Dr., Arzt in Bonn.

B. Regierungsbezirk Coblenz.

Aischmann, Opticus in Coblenz.
Althans, Ober-Bergrath in Sayner-Hütte.
Arnoldi, C. W., Dr., Districtsarzt in Winningen.
Arnoldi, Fr., Dr., Arzt in Altenkirchen.
Bach, Lehrer in Boppard.
Bachem, Oberbürgermeister in Coblenz.
Backhausen, Dr., in Nettehammer bei Neuwied.
Baedecker, C., Buchhändler in Coblenz.
Bärsch, Dr., Geh. Regierungs-Rath in Coblenz.
Bartels, Pfarrer in Alterkülz bei Castellaun.
Berneys, Victor, Kaufmann in Coblenz.
Blank, Peter, Apotheker in Coblenz.
v. Bleuel, Freiherr, Fabrikbesitzer in Sayn.
Böcking, H. R., Hüttenbesitzer in Asbacher Hütte bei Kirn.
Böcking, K. E., Hüttenbesitzer in Gräfenbacher Hütte bei Kreuznach.
Bohn, Fr., Kaufmann in Coblenz.
Brahts, F. P., Kaufmann in Neuwied.
à Brassart, Lamb., Schichtmeister in Linz.
Breithaupt, Dr., Oberstabsarzt in Coblenz.
Bruchhaus, Lehrer in Kreuznach.
Butzke, Rheinschifffahrts-Inspector in Coblenz.
Castendyk, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Altenkirchen.

Dany, Pfarrer in Reil bei Alf an der Mosel.
Dellmann, Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Duhr, Dr., Arzt in Coblenz.
Dunker, Berggeschworner in St. Goar.
Eberts, Oberförster in Castellaun.
Eichhorn, Landgerichtsrath in Coblenz.
Engels, J. J., Fabrikant in Erpel.
Engels, Fr., Oberhütteninspector in Saynerhütte.
Erlenmayer, Dr., Arzt in Bendorf.
Eulenberg, Dr., Medizinalrath u. Kreisphysikus in Coblenz.
Felthaus, Steuercontroleur in Wetzlar.
Fief, Ph., Hüttenverwalter in Concordiahütte bei Bendorf.
v. Gahlen, Rentner in Coblenz.
Gerhards, Grubenbesitzer in Tönisstein.
Gerlach, Berggeschworner in Hamm an der Sieg.
v. Geyr-Schweppenburg, in Schweppenburg.
Gilbert, Lehrer der höhern Bürgerschule in Neuwied.
Görres, Apotheker in Zell.
Gottschalk, Hauptmann in Linz a. Rhein.
Grebel, Notar in Coblenz.
Happ, Apotheker in Mayen.
Hartmann, Apotheker in Ehrenbreitstein.
Haupolder, J., Lehrer in Andernach.
Hausmann, Ernst, Berggeschworner in Wetzlar.
Heilermann, Dr., Director der Provinzialgewerbeschule in Coblenz.
Henckell, Oberlehrer in Neuwied.
Henschel, Dr., Arzt in Ehrenbreitstein.
Heusner, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Boppard.
Höffler, Regierungs- und Forstrath in Coblenz.
Hollenhorst, Fürstl. Berginspector in Braunfels.
Hörder, Apotheker in Waldbreitbach.
v. Huene, Generallieutenant a. D. in Coblenz.
Jung, Chr. D., Dr., Arzt in Kirchen an der Sieg.
Karcher, Th., Bergrevierbeamter in Mayen.
v. Kesseler, Lieutenant in Coblenz.
Kiefer, Landgerichtsrath in Coblenz.
Kirchgässer, F. C., Dr., Arzt in Coblenz.
Knod, Conrector in Trarbach.
Krämer, H., Apotheker in Kirchen.
Krieger, C., Kaufmann in Coblenz.
Laymann, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Simmern.
Lossen, Oberbergrath auf Concordiahütte bei Bendorf.
Ludovici, Herm., Fabrikbes. in Niederbiber bei Neuwied.
v. Marées, Kammerpräsident in Coblenz.
Meffert, P., Berginspector in Scheuren bei Unkel.
v. Mengershausen, Gutsbesitzer in Hönningen.

Merttens, Arn., in Wissen an der Sieg.
Mohr, Dr., Medizinalrath in Coblenz.
Moll, C., Dr., Arzt, Kreisphysikus in Andernach.
Nettsträter, Apotheker in Cochem.
Nobiling, Strombaudirector in Coblenz.
Nuppeney, E. J., Apotheker in Andernach.
Oberhinninghofen, Apotheker in Castellaun.
v. Oheimb, Regierungsassessor in Coblenz.
Olligschläger, Berggeschworner in Kirchen.
Petri, Dr., Badearzt der Kaltwasserheilanstalt zu Laubach.
Pfeiffer, A., Apotheker in Trarbach.
Polstorf, Apotheker in Kreuznach.
Praetorius, Carl, Dr., Districtsarzt in Alf an der Mosel.
Prieger, Dr., Geh. Sanitätsrath u. Kreisphysikus in Kreuznach.
Prieger, O., Dr., Arzt in Kreuznach.
Prieger, H, Dr. in Keuznach.
Raffauf, Gutsbesitzer in Wolken bei Coblenz.
Reiter, Lehrer in Neuwied.
Remy, Alb., in Rasselstein bei Neuwied.
Remy, Herm., in Alf an der Mosel.
Remy, Moritz, Hüttenbesitzer in Bendorf.
Rhodius, Chr., Fabrikant in Linz.
Rhodius, Eng., Fabrikant in Linz.
v. Rossler, Fr., in Coblenz.
Rüttger, Dr., Gymnasiallehrer in Wetzlar.
Sack, Dr. med., Badearzt in Marienberg bei Boppard.
Schaeffer, Bergrath in Saynerhütte.
Schlickum, J., Apotheker in Winningen.
Schmidt, Joh., Berggeschw. in Daaden, Kr. Altenkirchen.
Schmidt, Kreisgerichtssecretär in Altenkirchen.
Schmitz, Wegebauinspector in Coblenz.
Schnoedt, Salinen-Dir. in Saline Münster bei Kreuznach.
Schöller, Bergbeamter in Neuwied.
Schulze, M, Materialist in Linz.
zu Solms-Laubach, Graf Reinhard, Generalmajor a. D. in Braunfels.
Stein, Th., Hüttenbesitzer in Kirchen.
Susewind, Rechnungsrath in Saynerhütte.
Susewind, Fabrikant in Sayn.
Teschemacher, Dr., Arzt in Mayen.
Terlinden, Seminarlehrer in Neuwied.
Thraen, A., Apotheker in Neuwied.
Trautwein, Dr., Bade- u. Brunnen-Arzt in Kreuznach.
Ulich, W., Hauptmann und Regierungssekretär in Coblenz.
Ulrich, Dr., Geh. Regierungs- u. Medizinal-Rath in Coblenz.
de la Vigne, Dr., Arzt in Bendorf.
Voigtländer, R., Buchhändler in Kreuznach.

Waldschmidt, Posthalter in Wetzlar.
Wandersleben, Fr., in Stromberger Hütte bei Bingerbrücke.
v. Weise, Hauptmann und Companiechef in Wetzlar.
Weinkauff, H. C., in Kreuznach.
Wetz, Dr., Kreisphysikus in Adenau.
Wirtgen, Dr. phil., Lehrer in Coblenz.
Wüster, Apotheker, in Becherbach bei Kirn.
Zeiler, Regierungsrath in Coblenz.
Zernentsch, Regierungsrath in Coblenz.
Zinken, W. J., Apotheker in Altenkirchen.

C. Regierungsbezirk Düsseldorf.

Königliche Regierung in Düsseldorf.
Andriessen, A., Oberlehrer in Rheydt.
Arntz, W., Dr., Arzt in Cleve.
Asteroth, E., Dr. in Düsseldorf.
Auffermann, J. F., Kaufmann in Barmen.
Augustin, F. W., Apotheker in Remscheid.
von Baerle, Apotheker in Düsseldorf.
Barthels, C., Kaufmann in Barmen.
Baum, Commerzienrath in Düsseldorf.
Becker, G., Apotheker in Hüls bei Crefeld.
Bennerscheidt, Apotheker in Goch bei Cleve.
von Berg, Apotheker in Hilden.
Bergrath, P. B., Dr., Arzt in Goch bei Cleve.
Besenbruch, Chr. Fr., in Elberfeld.
von Beughem, C., Bergbaubeflissener in Essen.
Blass, Robert, in Elberfeld.
Böckmann, W., Lehrer in Elberfeld.
Böddinghaus, Heinr., in Elberfeld.
Böger, Dr., Regimentsarzt in Düsseldorf.
Bouterwek, Dr., Director des Gymnasiums in Elberfeld.
Braselmann, J. E., Lehrer in Düsseldorf.
Braun, J. H. sen., in Düsseldorf.
Brewer, Specialdirector der Gesellschaft Vulkan in Düsseldorf.
Brügelmann, M., in Cromford bei Düsseldorf.
Brisken, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Elberfeld.
vom Bruck, Emil, in Crefeld.
Bruninghausen, Rittmeister a. D. in Barmen.
v. Carnap, P., Kaufmann in Elberfeld.
Colsmann, Otto, in Barmen.
Curtius, Fr., in Duisburg.
Custodis, Jos., Hofbaumeister in Düsseldorf.
Deus, F. D., Lehrer in Essenberg an der Ruhr bei Homburg.
Diergardt, Geh. Commerzienrath in Viersen.

Döring, Dr., Arzt in Remscheid.
Duhr, J., Oberlehrer an der Realschule in Düsseldorf.
v. Eicken, H. W., Hüttenbesitzer in Mülheim an der Ruhr.
Eisenlohr, H., Kaufmann in Barmen.
Elfes, C., Kaufmann in Uerdingen.
Emmel, Apothekenverwalter in Ruhrort.
Engelmann, Friedensrichter in Velbert.
Engels, C., Kaufmann in Barmen.
v. Ernsthausen, Landrathamts-Verwalter in Geldern.
v. Eynern, Friedr., in Barmen.
v. Eynern, W., Kaufmann in Barmen.
Feuth, L., Apotheker in Geldern.
Fischer, Th., Dr. in Elberfeld.
Flach, Apotheker in Kevelar.
Flashoff, Apotheker 1r Klasse in Essen.
Förstemann, Prof. an der Realschule in Elberfeld.
v. Francq., Baron F., auf Schloss Dyck bei Neuss.
Fudikar, Hermann, in Elberfeld.
Fuhlrott, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Elberfeld.
Gauhe, Jul., in Barmen.
Gottschalk, Jul., in Elberfeld.
Göring, Kaufmann, in Düsseldorf.
Greef, Carl, in Barmen.
Greef, Eduard, Kaufmann in Barmen.
Greef-Bredt, P., Kaufmann in Barmen.
Greve, Bergbaubeflissener in Essen.
Grimm, Pfarrer in Ringenberg.
Gutheil, H. E., in Düsseldorf.
Haarhaus, J., in Elberfeld.
Haas, Kaufmann in Düsseldorf.
de Haen-Carstanjen, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Haniel, H., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, C., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, Commerzienrath in Ruhrort.
Haniel, Max, in Ruhrort.
Hasselkus, Theod., in Barmen.
van Hees, G., Apotheker in Barmen.
Heiden. Chr., Baumeister in Barmen.
Heintzmann, Geh. Bergrath u. Bergamtsdirector in Essen.
Herminghausen, Carl, in Elberfeld.
Herminghausen, Dr. jur., Advocat-Anwalt in Elberfeld.
Herminghausen, Rob., in Elberfeld.
Herrenkohl, F. G., Apotheker in Cleve.
Herschbach, J., Apotheker in Wichlinghausen b. Elberfeld.
Heuse, Bauinspector in Elberfeld.
Hildebrandt, Professor in Düsseldorf.
Hink, A., Wasserbauaufseher in Essenberg.

Hoddick, Dr., Arzt in Barmen.
Honigmann, E., Bergwerksdirector in Essen.
Jacobi, Dr., Arzt in Düsseldorf.
Jäger, Apotheker in Elberfeld.
Jäger, Carl, in Barmen.
Janssen, G., Apotheker in Steele an der Ruhr.
Jellinghaus, F., Apotheker in Elberfeld.
Johanny, Ewald, Kaufmann in Hückeswagen.
Joly, A., in Schloss Heltorf bei Düsseldorf.
Jung, L. A., Kaufmann in Düsseldorf.
Kalker, Apotheker in Willich bei Crefeld.
Kamp, Director der Seidentrockenanstalt in Elberfeld.
Karthaus, C., Fabrikant in Barmen.
Kauerz, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Kempen.
Keller, J. P., in Barmen.
Kesten, Fr., Director einer Maschinenfabrik in Barmen.
Kiefer, R., Kaufmann in Düsseldorf.
Kind, A., Baumeister in Wesel.
Klingholz, Jul., in Ruhrort.
Klönne, L., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.
Knoop, Ed., Apotheker in Neviges.
Knorsch, Advokat in Düsseldorf.
Königs, F. W., Fabrikbesitzer in Dülken.
Kost, August, in Elberfeld.
Köttgen, Jul., in Langenberg.
Kühtze, Apotheker in Crefeld.
Kuhn, Wundarzt und Geburtshelfer in Elberfeld.
Lehmann, W., Apotheker in Barmen.
de Leuw jun., Dr., Arzt in Gräfrath.
von der Leyen-Blumersheim, Conrad, Freiherr, Rittergutsbesitzer in Haus Meer bei Crefeld.
Leysner, Landrath in Crefeld.
van Lipp, Apotheker in Cleve.
Lischke, K. E., Reg.-Rath u. Oberbürgermeister in Elberfeld.
Löbbecke, Apotheker in Duisburg.
Lose, L., Director der Seidencondition in Crefeld.
Lueg, Director in Sterkrade bei Oberhausen.
Malisart, Grubenbesitzer in Essen.
Martini, F., Fabrikant in Elberfeld.
Matthes, E., in Duisburg.
May, A., Kaufmann in München-Gladbach
Meisenburg, Dr., Arzt in Elberfeld.
Melbeck, Landrath in Solingen.
Mellinghoff, F. W., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.
Mengel, Carl, Kaufmann in Barmen.
Mertens, F., Arzt in Neviges.
Molineus, Eduard, in Barmen.

Molineus, Kaufmann in Barmen.
Möller, Jul., in Elberfeld.
Müller, Erich, Fabrikant in Düsseldorf.
Müller, Fr., Regierungs- und Baurath in Düsseldorf.
Münch, P., Oberlehrer in Düsseldorf.
Mundt, Dr., Arzt in Duisburg.
Nauck, E., Dr., Director an der Provinzial-Gewerbeschule in Crefeld.
Nebe, Apotheker in Düsseldorf.
Neunerdt, H., Apotheker in Mettmann.
Nieland, J. J., Dr., Geh. Sanitätsrath in Düsseldorf.
Osterroth, Fr., Kaufmann in Barmen.
von Oven, L., in Düsseldorf.
Pagenstecher, Dr., Arzt in Elberfeld.
Peltzer, R., in Vreden.
Pfeiffer, Bürgermeister in Remscheid.
Pieper, F. W., im Hochdahl bei Erkrath.
Platzhof, Fr., in Elberfeld.
Pliester sen., H., Lehrer in Homberg bei Ruhrort.
Prinzen, W., Fabrikbesitzer in München-Gladbach.
Rasquinet, Grubendirector in Essen.
vom Rath, H., in Lauersfort bei Crefeld.
v. Renesse, E., Oberbergamtsreferendar in Essen.
Riedel, C. G., Apotheker in Rheydt bei München-Gladbach.
Ringel, Ludw., Kaufmann in Barmen.
Ritz, Apotheker in Wesel.
Rodberg, H., in Elberfeld.
Rubach, Emil, Dr., Chemiker in Crefeld.
Rubach, Wilhelm, Chemiker in Crefeld.
Ruer, H., Apotheker in Düsseldorf.
Ruhrmann, Heinr., in Elberfeld.
v. Salm-Dyck-Reifferscheidt, Fürst, auf Schloss Dyck bei Neuss.
Scheckert, W., Geometer in Crefeld.
Scherenberg, Fr., Rentmeister in Steele an der Ruhr.
Schimmelbusch, Hüttendirector im Hochdahl bei Erkrath.
Schlienkamp, Dr., Apotheker in Düsseldorf.
Schmidt, Friedr., in Barmen.
Schmidt, A. F., Oberpostamtssecretär in Düsseldorf.
Schmidt, Jacob, in Barmen.
Schmidt, P. L., Kaufmann in Elberfeld.
Schneider, J. Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Emmerich.
Schöpping, C., Buchhändler in Düsseldorf.
Schrey, Lehrer an der Realschule in Solingen.
Schulte, Dr., Arzt in Ruhrort.
Siebel, C., Kaufmann in Barmen.
Siebel, J., Kaufmann in Barmen.

Simons, M., Bergwerksbesitzer in Düsseldorf.
Simons, Moritz, in Elberfeld.
Simons, Walter, Kaufmann in Elberfeld.
Stein, F., Fabrikbesitzer in Rheydt.
Stein, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Stein, Bergexpectant in Rheydt.
Stoltenhoff, W., in Horst bei Steele an der Ruhr.
Stollwerk, Lehrer in Uerdingen.
Strohn, W. E., Fabrikant in Düsseldorf.
Traut, A., Lehrer in Traar bei Uerdingen.
Traut, J. H., Kaufmann in Uerdingen.
Trip, H., Apotheker in Hückeswagen.
Ulenberg, Wilhelm, in Elberfeld.
v. Unold, F., Kaufmann in Düsseldorf.
Urner, Herm., Dr., Arzt in Elberfeld.
Vorster, C., in Mülheim an der Ruhr.
Voss, Buchdruckereibesitzer in Düsseldorf.
Voss, Dr., Arzt in Steele.
Waldhausen, F. W., in Essen.
Waldhausen, M. W., in Essen.
Weber, Dr. phil., Apotheker in Düsseldorf.
Weltin, Dr., Stabsarzt in Düsseldorf.
Werner, H. W., Regierungssecretär in Düsseldorf.
Westphal, W., Apotheker in Düsseldorf.
Werth, Joh. Wilh., Kaufmann in Barmen.
Wetter, Apotheker in Düsseldorf.
Wichelhaus, Fr., in Elberfeld.
Windscheid, Eisenbahn-Director in Düsseldorf.
Winnertz in Crefeld.
Wolde, A., Garten-Inspector in Cleve.
Wolff, Carl, in Elberfeld.
Wülfing, C. F., in Elberfeld.
Zolling, G. A., Dr., Regierungsrath in Düsseldorf.

D. Regierungsbezirk Aachen.

Baur, Bergmeister in Eschweiler-Pumpe.
Becker, Fr. Math., Apotheker in Eschweiler.
Beil, Regierungsrath in Aachen.
Beissel, Ignaz, in Aachen.
de Berghes, Carl, in Stolberg.
Birmans, Oberförster in Kratzenberg bei Corneli-Münster.
Bleissener, Dr. med., pract. Arzt in Moresnet (Station Herbesthal).
Bölling, Friedensrichter in Aachen.
Braun, M., Bergwerksdirector in Moresnet bei Herbesthal.

Bromeis, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule in Aachen.
Busse, F., Berggeschworener in Herzogenrath.
Cöllen, Bergmeister in Düren.
Cohnen, C., Grubendirector in Bardenburg.
Cünzer, Eisenhüttenbesitzer in Eschweiler.
Debey, Dr., Arzt in Aachen.
Delbrouck, F., in Eichenthal bei Geilenkirchen.
Fladen, A., Grubeninspector in Diepenlinchen bei Stolberg.
Förster, A., Prof. Dr., Lehrer in Aachen.
Gilgenberg, Apotheker in Eupen.
von der Goltz, Rittmeister in Stolberg.
Hahn, Dr., Arzt in Aachen.
Hartung, Dr., Arzt, Stadtphysikus in Aachen.
Hasenclever, Dr., Generaldirector der Gesellschaft Rhenania in Aachen.
Heynemann, Apotheker in Aachen.
Honigmann, Bergmeister in Höngen bei Aachen.
Hupertz, W., Berggeschworner in Stolberg.
Huyssen, Bergrath und Bergamtsdirector in Düren.
Janke, C., Stadt-Gärtner in Aachen.
Kaltenbach, J. H., Lehrer in Aachen.
Kobe, L. G., Grubendirector in Rehscheid bei Kirchseiffen.
Kortum, W. Th., Dr., Arzt in Stolberg.
Kösters, Dr., Arzt in Aachen.
Kremers, Dr., Arzt in Pannesheide bei Aachen.
Kreuser, W., Grubenbesitzer in Mechernich bei Commern.
Kühlwetter, Regierungspräsident in Aachen.
Lynen, R., Hüttenbesitzer in Stolberg.
Marcus, Dr., Arzt in Aachen.
Mathée, Alex., Bergwerksbesitzer in Aachen.
Monheim, V., Apotheker in Aachen.
Müller, Jos., Dr., Oberlehrer in Aachen.
Pellenz, Maschinendirector der Aachen-Düsseldorfer Eisenbahn in Aachen.
Portz, Dr., Arzt in Aachen.
Reumont, Dr., Arzt in Aachen.
Rhodius, G., in Moresnet.
Sachs, C., Mechaniker in Moresnet.
Schäfsberg, Inspector der Aachen-Münchener Feuerversicherungsgesellschaft in Aachen.
Schervier, Dr., Arzt in Aachen.
Schillings-Englerth, Guts- und Bergwerksbesitzer in Gürzenich bei Düren.
Schöller, C., in Düren.
Schümmer, Specialdirector in Klinkheide.
Seitz, Forst-Amts-Administrator in Forst bei Aachen.
Startz, A. G., Kaufmann in Aachen.

Statz, Advokat in Aachen.
v. Steffens, Oberforstmeister in Eschweiler.
Striebeck, Specialdirector in Kohlscheidt.
Till, Carl, Director der Concordiahütte in Eschweiler.
Venator, E., Ingenieur in Moresnet.
Vogt, Lehrer an der höhern Bürgerschule in Malmedy.
Voss, Bürgermeister in Düren.
Wagner, Bergmeister in Düren.
Wings, A., Apotheker in Aachen.

E. Regierungsbezirk Trier.

Bauer, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Bretz, Dr., Kreisphysikus in Prüm.
Busse, F., Obergeschworner in Wellesweiler bei Neunkirchen.
Cremer, B., Pastor in Hallschlag Kr. Prüm.
Feldmann, W. A., Bergmeister in Saarbrücken.
Goldenberg, F., Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Heinz, A., Berggeschworner in Ensdorf bei Saarlouis.
Hoff, Regierungs- und Baurath in Trier.
Honigmann, E., Bergmeister in Saarbrücken.
Ibach, Apotheker in St. Kyll.
Jordan, Hermann, Dr., Arzt in Saarbrücken.
van der Kall, J., Grubendirector in Völklingen bei Saarbrücken.
Kiefer, A., Apotheker in Saarbrücken.
König, Apotheker in Morbach bei Bernkastel.
Köttgen, Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Lichtenberger, C., Oberbuchhalter in Neunkirchen bei Ottweiler.
Ludwig, Ph. T., Communaloberförster in Dusemund bei Bernkastel.
Lüttke, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Mollingen, Kaufmann in Saarbrücken.
Müller, J., Berggeschworner in Louisenthal bei Saarbrücken.
Müller, Bauconducteur in Prüm.
Riegel, C. L., Dr., Apotheker in St. Wendel.
Rosbach, H., Dr., Arzt in Trier.
Schnur, J., Oberlehrer der höhern Bürgerschule in Trier.
Sello, L., Geh., Bergrath u. Bergamts-Director in Saarbrücken.
Stöck, W. J., Apotheker in Bernkastel.
Triboulet, Apotheker in Waxweiler bei Prüm.
Utsch, F. W., Inspector und Oberförster in Neunkirchen.
Wiethaus, Regierungs- und Landrath in Mülheim an der Mosel.
Wurringen, Apotheker in Trier.

F. Regierungsbezirk Minden.

Aschof, Dr., Apotheker in Bielefeld.
Becker, Glashüttenbesitzer im Siebenstern bei Driburg.
Beckhaus, Dr., Kreisphysikus in Bielefeld.
Beckhaus, Pfarrer in Höxter.
Bischof, Salinendirector in Neusalzwerk.
Bollenius, Kaufmann in Bielefeld.
Buschmann, Keisgerichtsdirector in Lübbecke.
Clostermeyr, Dr., Arzt in Neusalzwerk.
Damm, Dr., Arzt in Delbrück.
Delius, G., Commerzienrath in Bielefeld.
Förter, Grubendirector in Lübbecke.
Giese, R., Apotheker in Paderborn.
Gieseler, Pfarrer in Hüllhorst.
Glidt, H., Grubenbesitzer in Paderborn.
Harten, F. O., in Minden.
Hausmann, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Lübbecke.
Heidbreede, Rector in Versmold.
Jüngst, Oberlehrer in Bielefeld.
Kopp, Regierungs- und Schulrath in Minden.
Mantel, Kreisrichter in Lübbecke.
Marmelstein, G., in Lübbecke.
Möller, F. W., Dr., Arzt in Rehme.
v. Möller, Fr., auf dem Kupferhammer bei Bielefeld.
Müller, H., Apotheker in Gütersloh.
Nölle, Fr., Apotheker in Schlüsselburg.
v. Oeynhausen, Fr., in Grevenburg bei Steinheim.
Ohly, A., Apotheker in Lübbecke.
Peters, Regierungspräsident in Minden.
Rinteln, Cataster-Controleur in Lübbecke.
Risse, F., Amtsrath in Paderborn.
Rüther, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Höxter.
Schmeckebier, Lehrer an der Gewerbeschule in Bielefeld.
Schober, C. F., Dr., Arzt in Vlotho.
Seiler, Dr., Arzt in Höxter.
Steinmeister, Fabrikant in Bünde.
Stohlmann, Dr., Arzt in Gütersloh.
Tenge, C., auf Schloss Holte bei Bielefeld.
Tiemann, Dr., Arzt in Bielefeld.
Veltmann, Apotheker in Driburg.
Wagner, Hermann, Lehrer in Bielefeld.
Weingarten, Apotheker in Lübbecke.
Wittgenstein, E. A., Kaufmann in Bielefeld.
Witting jun., Dr., Apotheker in Höxter.

G. Regierungsbezirk Arnsberg.

Königliche Regierung in Arnsberg.
Königliches Bergamt in Siegen.
Alberts, Berggeschworner a.D. und Grubendirector in Hörde.
Amelung, C. G., Bergmeister in Bochum.
Asbeck, Carl, in Hagen.
Baedeker, J., Buchhändler in Iserlohn.
Baedecker, Franz, Apotheker in Witten a. d. Ruhr.
Bardeleben, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule in Hagen.
Barth, Grubendirector in Wenigern bei Witten.
von der Becke, G., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Hemer bei Iserlohn.
von der Becke, Bergmeister a. D. in Bochum.
von der Bercken, Bergrath in Bochum.
Bergenthal, Wilhelm, Hüttenbesitzer in Warstein.
Berger, C., in Witten.
Berger, Carl jun., in Witten.
Beyrich, Kön. Hütteninspector in Lohe bei Kreuzthal.
Bischoff, Dr., Director der Provinzialgewerbeschule in Iserlohn.
Bitter, Dr., Arzt in Unna.
Bocholtz, Graf, in Alme bei Brilon.
Bock, Gerichtsdirector a. D. in Hagen.
Bonzel, Bergwerksbesitzer in Olpe.
Borner, H., Kaufmann in Siegen.
von Borries, Oberförster in Bilstein.
Bothe, F., Dr., Director der Gewerbeschule in Bochum.
von Braam, J., auf Haus Steinhausen bei Witten.
Brabänder, Bergmeister in Bochum.
v. Brand, A., Salinenverwalter in Neuwerk bei Werl.
Brand, Ambrosius, Fabrikant in Witten.
Brand, G., Fabrikant in Witten.
Brandhoff, Sections-Baumeister in Unna.
Bredenoll, Dr., Arzt in Erwitte.
Brölemann, Pastor in Hacheney bei Dortmund.
Brune, Salinenbesitzer in Höppe bei Werl.
Buchholz, C., Pulverfabrikant in Rönsahl.
Buff, Berggeschworner in Burbach bei Siegen.
Butz, Buchhändler in Hagen.
Castendyk, W., Hütteninspector in Olsbergerhütte bei Brilon.
Christel, G., Apotheker in Lippstadt.
Cobet, Apotheker in Schwelm.
de Cock, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Dahlhaus, Civilingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Denninghoff, Fr., Apotheker in Schwelm.
v. Derschau, L., Bergexpectant in Dortmund.

v. Devivere, K., Reviersverwalter in Glindfeld bei Medebach.
v. Diepold, Premierlieutenant a. D. in Dortmund.
v. Droste, zu Padeberg, Freiherr, Landrath in Brilon.
Düber, Kön. Materialienverwalter in Lohe bei Kreuzthal.
v. Dücker, Franz Fritz, Ob.-Berg.-A.-Referendar in Dortmund.
Ebbinghaus, E., Betriebsdirector zu Haus Dudenroth bei Unna.
Eichhoff, W., Oberförster in Hilchenbach.
Elbers, C., in Hagen.
v. Elverfeldt, Freiherr, in Martfeld bei Schwelm.
Emmerich, Ludw., Berggeschworner in Meschede.
Engelhardt, G., Grubendirector in Bochum.
Erbsälzer-Colleg in Werl.
Fabricius, Nic., Ob.-B.-A.-Referendar in Olpe.
Fix, Seminarlehrer in Soest.
Florschütz, Pastor in Iserlohn.
Flues, Kreischirurg in Hagen.
Freusburg, Regierungs- und Landrath in Olpe.
v. Fürstenberg, Freiherr, in Eggeringhausen.
Gabriel, F. Hüttenbesitzer in Eslohe.
Gauwerky, Dr., Arzt in Soest.
Gerhardi, Dr., Arzt in Lüdenscheid.
Gerlach, A. G., Posthalter in Olpe.
Gerlach, F. A., Hüttenbesitzer in Saalhausen.
Gerstein, Rechtsanwalt in Hagen.
Gläser, Leonhard, Bergwerksbesitzer in Siegen.
Göbel, Apotheker in Attendorn.
Graff, Apotheker in Siegen.
Gutting-Tillmann in Eiserfeld.
Haarmann, J., Mühlenbesitzer in Witten.
Haedenkamp, Dr., Oberlehrer in Hamm.
Hambloch, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Crombach. bei Kreuzthal.
Hammacher sen., Wilh., in Dortmund.
Hammann, Ferd., Kaufmann in Dortmund.
Harkort, I., Premier-Leutenant in Harkorten bei Haspe.
Harkort, B., Kaufmann in Vörde.
Harkort, P., in Scheda bei Wetter.
Heine, Th., Bergexpectant in Dortmund.
Heintzmann, Referendar in Bochum.
Heintzmann, Grubendirector in Bochum.
Hellmann, Dr., Kreisphysikus in Siegen.
Hesterberg, C., Kaufmann in Hagen.
Hildebrand, Dr., Prof. in Dortmund.
Hokamp, W., Lehrer in Sassendorf.
v. Holzbrink, Oberregierungsrath in Arnsberg.

v. Holzbrink, Landrath in Hagen.
v. Holzbrink, Landrath in Altena.
v. Holzbrink, L., in Haus Rhode bei Brügge an der Volmer.
v. Hövel, Fr., Freiherr, Rittergutsbesitzer in Herbeck b. Hagen.
v. Hövel, W., Grubenbesitzer in Dortmund.
v. Hövel, Oberbergrath in Bochum.
Hueck, H., Kaufmann in Dortmund.
v. Huene, A., Bergmeister a. D. in Siegen.
Hundt, Th., Berggeschworner in Siegen.
Hüser, Joseph, Bergmeister in Brilon.
Huth, Fr., Kaufmann in Hagen.
Hüttenhein, Wilh., Kaufmann in Grevenbrück bei Bilstein.
Jung, Carl, Berggeschworener in Eiserfeld bei Siegen.
Jüttner, Bergexpectant in Bochum.
Kaiser, C., Bergwerksverwalter in Witten.
Kayser, Fr., Justizcommissar in Brilon.
Kerksig, Dr., Kreisphysikus in Hagen.
Kestermann, Gustav, Bergmeister in Siegen.
Kipp, Dr., Arzt in Unna.
Klein, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Klein, W., Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Dahlbruch bei Kreuzthal.
Klein, Pastor in Opherdicke.
Klostermann, Dr., Arzt in Bochum.
Kocher, J., Hüttendirector in Haspe bei Hagen.
Koppe, Professor in Soest.
Kreutz, Heinrich, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Olperhütte bei Olpe.
Kropff, Friedr., Hüttenbesitzer in Olsberg.
Krüper, A., Stadtrentmeister in Brilon.
Kuckes, Rector in Halver.
Küper, Oberbergrath in Dortmund.
Kysaeus, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Siegen.
Lehrkind, G., Kaufmann in Haspe bei Hagen.
Lentze, Justizrath in Soest.
Lentze, F. A., Hüttenbesitzer in Arnsberg.
v. Lilien, Christoph, Freiherr, in Werl.
v. Lilien, Aug., in Werl.
v. Lilien, Adolph, Kammerherr, in Werl.
v. Lilien, Egon, in Menden.
Lind, Bergwerksdirector in Haus Brünninghausen bei Dortmund.
Lind, Obergeschworner in Bochum.
Lohmann, Fr. W., in Altenvörde bei Vörde.
Lohmann, Ferd., Kaufmann in Altenvörde.
Lorsbach, Bergrath und Bergamtsdirector in Siegen.

Lottner, Oberbergamtsreferendar in Bochum.
Luyken, G., Kreisgerichtsrath in Arnsberg.
Manger, E., Kreisrichter in Siegen.
Marenbach, Bergmeister in Siegen.
v. der Marck, Apotheker in Hamm.
Mauve II., C., Bergwerksexpectant in Dortmund.
Menzler, Ernst, Berggeschworner in Siegen.
Morsbach, Dr., Arzt in Dortmund.
Morsbach, Bergwerksexpectant in Bochum.
Müllensiefen, G., Fabrikant in Crengeldanz bei Witten.
Müller, Apotheker in Arnsberg.
Niemann, Fr., L., in Horst bei Steele an der Ruhr.
v. Oeynhausen, Berghauptmann in Dortmund.
Offenberg, Bergexpectant in Bochum.
v. Pape, Egon, Freiherr, in Haus Loh bei Werl.
Petrasch, Dr., Arzt in Werl.
Pieler, Oberlehrer in Arnsberg.
Pilgrim, C., Ob. B.-Amts Referendar in Dortmund.
Posthoff, Apotheker in Siegen.
Potthoff, Dr., Arzt in Schwelm.
v. Rappard, Lieutenant in Königsborn.
Rauschenbusch, Rechtsanwalt zu Altena.
Rediker, Dr., Apotheker in Hamm.
Reincke, Dr., Arzt in Hagen.
Riedel, C., in Stachelauerhütte bei Olpe.
Röder, O., Grubendirector in Dortmund.
Rollmann, Pastor in Vörde.
Rüttgers, F. H., Kaufmann in Vörde.
Sack, Grubendirector in Sprockhövel.
Sasse, Dr., Arzt in Dortmund.
Schetter, Pfarrer in Soest.
Schmidt, J. Daniel, in Sprockhövel.
Schmidt, Julius, Dr. in Witten.
Schmidt, Ernst Wilh., Berggeschworner in Müsen.
Schmidt, Bürgermeister in Hagen.
Schmitz, Steuercontroleur in Dortmund.
Schnabel, Dr., Director der höheren Bürger- und Realschule in Siegen.
Schrader, Rentmeister in Adolphsburg.
Schulte, P. C., in Gevelsberg bei Schwelm.
Schunk, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Brilon.
Schwartz, W., Apotheker in Sprockhövel.
Seel, Bergmeister in Ramsbek.
Simmersbach, J., Hüttendirector in Altenhunden.
v. Spee, Graf Rudolph, in Glindfeld bei Medebach.
Stahlschmidt, J. H., Hüttenverwalter in Haslinghausen bei Schwelm.

Stöhr, Salinen-Verwalter in Sassendorf.
Still, Kreisbaumeister in Altena.
Stöter, Carl, Dr. in Hülscheid bei Lüdenscheid.
Strauss, Dr., Arzt in Brilon.
Strauss, Lazarus, Kaufmann in Brilon.
Sturmer, Forstmeister in Siegen.
Thomée, H., Kaufmann in Werdohl.
Tourneau, Kaufmann in Dortmund.
Trainer, C., Bergwerksexpectant in Letmathe bei Iserlohn.
Ulrich, P., in Brilon.
Ulrich, Theodor, in Bredelar.
Utsch, Georg, Bergverwalter in Gosenbacher Metallhütte bei Siegen.
Vahle, Gymnasiallehrer in Recklinghausen.
von Velsen, Grubendirector in Dortmund.
Verhoeff, Apotheker in Soest.
Vollkhart, Prediger und Rector in Bochum.
Volmer, Bergexpectant in Bochum.
Voswinkel, A., Apotheker in Hemer bei Iserlohn.
Voswinkel, A., in Hagen.
Weierstrass, Salzfactor und Salinenverwalter in Westernkotten bei Erwitte.
Weismüller, Director der Westphaliahütte zu Lünen bei Dortmund.
Wiesner, Geheimer Bergrath in Dortmund.
Wohlers, Oberbergrath in Dortmund.
Würmbach, Elias, Schichtmeister in Müsen.
Wurmbach, Joh. Heinr., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Winterbach bei Kreuzthal.
Zehme, Director der Gewerbeschule in Hagen.
Zeppenfeld, S. A., in Olpe.

H. Regierungsbezirk Münster.

Albers, Apotheker in Ibbenbühren.
Albers, Apotheker in Lengerich.
Arens, Dr. med., Medizinal-Assessor in Münster.
Aulike, Apotheker in Münster.
Berger, Berggeschworner und Oberbergamtsreferendar in Ibbenbühren.
Borries, Regierungspräsident a. D. in Münster.
Buff, Oberbergrath und Bergamtsdirector in Ibbenbühren.
von dem Busche-Münch, Freiherr in Münster.
Carvacchi, Kurhess. Oberfinanzrath in Münster.

Crespel, Director der Friedr.-Wilhelms-Hütte in Gravenhorst bei Ibbenbühren.
Cruse, A., Dr. med. in Nottuln.
Cuno, Eisenbahn-Bauinspector in Münster.
v. Druffel, Clemens, in Münster.
Dudenhausen, Apotheker in Recklinghausen.
v. Duesberg, Staatsminister und Oberpräsident in Münster.
Engelhardt, Berggeschworner in Ibbenbühren.
Engelsing, Apotheker in Altenberge.
Geisler, Dr., Regimentsarzt in Münster.
Göring, Geheimer Finanzrath in Münster.
Grave, A., Apotheker in Rhede.
Griesemann, K. E, Regierungsrath in Münster.
Hackebram, Apotheker in Dülmen.
Heis, Ed., Dr., Prof. in Münster.
Hittorf, W. H., Dr., Prof. in Münster.
Homann, Apotheker in Nottuln.
Horn, Apotheker in Drensteinfurth.
Hosius, Dr., Gymnasiallehrer in Münster.
Huly, Apotheker in Senden.
Jacobi, Dr., Apotheker in Warendorf.
Karsch, Dr., Professor in Münster.
v. Kitzing, Appellationsgerichtsrath in Münster.
Kleybolte, Kaufmann in Harsewinkel.
Kluck, Baumeister in Münster.
Köne, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
König, Apotheker in Burgsteinfurt.
Koop, Apotheker in Ahaus.
Krauthausen, Clemens, Apotheker in Epe.
Krauthausen, Apotheker in Münster.
Kropff, Apotheker in Harsewinkel.
Lahm, Regierungs- und Schulrath in Münster.
v. Landsberg-Steinfurt, Freiherr in Drensteinfurth.
Lauff, Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
Libeau, Apotheker in Waldersloh.
Limberg, Prof., Gymnasiallehrer in Münster.
Lückenhof, Professor in Münster.
Naumann, Reg.-Vicepräsident in Münster.
v. Olfers, F., Banquier in Münster.
Osthoff, Kaufmann in Münster.
v. Raesfeld, Dr., Arzt in Dorsten.
Raters, A., Salineninspector auf Saline Gottesgabe bei Rheine an der Ems.
Redaction der landwirthschaftlichen Zeitung in Münster.
Richters, G., Apotheker in Coesfeld.
Riefenstahl, Dr., Medizinalrath in Münster.

Riefenstahl, Bergexpectant in Ibbenbühren.
Rottmann, Fr., in Münster.
v. Salm-Horstmar, Fürst, in Schloss Varlar bei Coesfeld.
Schellen, Dr., Director der Real-Gewerbeschule in Münster.
Schlüter, Dr., Geh. Justizrath in Münster.
Stammer, Dr., Lehrer an der Prov.-Gewerbeschule in Münster.
Stegehaus, Dr., in Senden.
Stieve, Franz, Fabrikant in Münster.
Stohm, Taubstummenlehrer in Langenhorst bei Burgsteinfurt.
Sträter, Fr., Dr., Arzt in Rheine.
Suffrian, Dr., Reg.- und Schulrath in Münster.
Tosse, E., Apotheker in Buer.
Unkenbold, Apotheker in Ahlen.
Weddige, Rechtsanwalt in Burgsteinfurt.
Weddige, Apotheker in Borken.
v. Wendt-Crassenstein, Freiherr, auf Crassenstein.
Werlitz, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Westermann, Bergexpectant in Ibbenbühren.
Wiesmann, Dr., Sanitätsrath und Kreisphysikus in Dülmen.
Wilms, Medizinalassessor und Apotheker in Münster.
Ziegler, Kreisrichter in Ahaus.

I. In den übrigen Provinzen Preussens.

Antz, Dr., Stabsarzt des 2. Jägerbataillons in Greifswalde.
v. Auerswald, Oberpräsident a. D. in Königsberg.
Bahrdt, A. H., Dr., Lehrer an der Realschule in Colberg (Pommern).
Bermann, Dr., Lehrer an der Realschule in Stolpe (Pommern).
Beyrich, Dr., Professor in Berlin.
Bischof, Salinendirector in Dürrenberg bei Merseburg.
Böcking, H., Oberbergrath in Berlin.
v. Bönnigsen-Förder, Major in Potsdam.
v. dem Borne in Ruda (Oberschlesien).
v. Carnall, Berghauptmann in Breslau.
Deneke, Dr., Lehrer bei dem Königl. Gewerbeinstitute in Berlin.
Ewald, Dr., in Berlin.
Fasbender, Dr., Oberlehrer in Thorn.
von der Gröben, kommandirender General des Gardecorps in Berlin.
v. Heister, Chef des Generalstabs in Stettin.
Herold, Bergrath u. B.-A.-Director in Tarnowitz.

Hübner, Ministerialrath in Berlin.
Keller, Oberbauinspector in Sigmaringen.
Knauth, Oberförster in Planken bei Neuhaldensleben (Rgbz. Magdeburg).
Körfer, Grubeninspector in Beuthen (Oberschlesien).
Kranz, Julius, Bauinspector in Berlin.
Krug v. Nidda, Geh. Bergrath in Berlin.
v. Kummer, Geh. Bergrath in Breslau.
Leist, Bergmeister in Eisleben.
Lewald, Dr. med., Arzt in Breslau.
Martins, Geh. Bergrath in Berlin.
Marx, A., Bergingenieur in Berlin.
Meigen, Dr., Lehrer an der Realschule in Marienburg in Preussen.
Mitscherlich, Dr., Geh. Med.-Rath u. Professor in Berlin.
Müller, Dr. und Med.-Rath in Berlin, Brunnenstr. 111.
Remak, R., Dr., Prof. in Berlin.
Richter, Albert, Gutsbesitzer in Schreitlacken b. Königsberg.
Römer, F., Dr., Professor in Breslau.
Rose, G., Dr., Professor in Berlin.
Roth, J., Dr. in Berlin, Oranienb. Str. 19.
Rüdiger, Oberregierungsrath in Frankfurt a. d. O.
v. Schlaberndorf, Graf, in Schlause bei Münsterberg (Schlesien).
Schönaich-Carolath, Prinz v., Bergmeister in Tarnowitz (Schlesien).
Serlo, Berg-Assessor in Berlin.
v. Sparre, Bergmeister in Eisleben.
Weiss, Dr., Geh.-Rath und Professor in Berlin.
Winkler, Intendanturrath in Berlin.
Zaddach, Professor in Königsberg.

K. Ausserhalb Preussens.

Abich, Staatsrath und Akademiker in St. Petersburg.
Baruch, Dr., Arzt in Rhoden (Waldeck).
Bauer, Obergeschworner in Borgloh bei Osnabrück.
Bellinger, Apotheker in Rhoden (Waldeck).
Bergschule in Clausthal.
v. Binkhorst, Th., in Mastricht.
Böcking, G. A., Hüttenbesitzer in Abentheuer b. Birkenfeld.
Boedecker, Dr., Prof. in Göttingen.
v. Brandis, Oberforstmeister in Darmstadt.
Dreves, F., Vorstand des Fürstl. Waldeckschen Bergamts in Arolsen.

Driesen, Apotheker in Maseyk (Belgien).
Eberwein, Obergärtner in St. Petersburg.
Frohrath, Bernh. Hüttenverwalter zu Nievernerhütte b. Ems.
Gergens, Dr., Arzt in Mainz.
Goschler, Secr. de la Société des Ingen. de Paris in Strassburg.
Greve, Dr., Landesthierarzt in Birkenfeld.
Grote, Director in Utrecht.
Gümbel, C. W., Kön. baier. Bergmeister in München.
Hasskarl, C., in Batavia.
Hergt, Apotheker in Hadamar (Nassau).
Heusler, Fr., in Dillenburg (Nassau).
Hoppe, Dr., Prof. in Basel.
v. Klippstein, Dr., Prof. in Giessen.
Krämer, F., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert (Rheinbaiern).
Krämer, H., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert.
Kreusler, Dr., Geh. Hofrath in Arolsen.
Kümmel, Fr., Apotheker in Corbach (Waldeck).
Kunckle, Fr., Apotheker in Corbach.
Lambinon, G., in Lüttich.
Leunis, Joh., Professor am Johanneum in Hildesheim.
Linhoff, A., in Arolsen.
Meier, J., in Beckerode bei Osnabrück.
Mencke, Th., Dr., Geh. Hofrath in Pyrmont.
Mergeler, Apotheker in Hachenburg (Nassau).
Peltzer, Fabrikant in Verviers.
Reicherz, Apotheker in Chemnitz.
van Rey, A. J., Apotheker in Vaels (Holland).
Rolle, Dr., in Homburg vor der Höhe.
Roth, Apotheker in Herstein bei Birkenfeld.
Sämann, L., in Paris.
Sandberger, G., Dr., in Wiesbaden.
Schaffner, Dr., Arzt in Herstein bei Birkenfeld.
Schmidt, J. A., Dr., Privatdocent in Heidelberg.
Schübler, F., Reallehrer in Bad Ems.
Schütte, Apotheker in Mengeringhausen.
Simons in Verviers.
v. Thielau, Finanzdirector in Braunschweig.
Tischbein, Oberförster in Herstein bei Birkenfeld.
de Verneuil, E., in Paris, rue de la Madelaine 57.
Wagner, Carl, Privater in Bingen (Rhein-Hess.).
Wolff, Salomon, Dr., im Haag.
Zeuschner, Prof. in Krakau.

Die Zahl der Ehrenmitglieder beträgt . .			38
„ „ „ ordentlichen Mitglieder:			
im Regierungsbezirk Cöln . .		190	
	Coblenz .	124	
	Düsseldorf	204	
	Aachen .	61	
	Trier . .	30	
	Minden .	43	
	Arnsberg	201	
	Münster .	74	
In den übrigen Provinzen Preussens .		43	
Ausserhalb Preussens		52	
		1022	1022
			1060

Seit dem 1. Januar 1855 sind dem Vereine beigetreten:

1. von Sandt, Landrath in Bonn.
2. E. F. Althans Oberbergamtsreferendar in Cöln.
3. Gassel in Bielefeld.
4. Küster, Buchdruckerei-Besitzer in Bielefeld.
5. Völkel, ausübender Arzt in Bielefeld.
6. Widmann, Bergwerksingenieur in Stolberg.
7. C. F. Budenberg, Fabrikbesitzer in Magdeburg.
8. C. F. Westhoff, Fabrikant in Düsseldorf.
9. Schildgen, Gymnasiallehrer in Münster.
10. Parow, Dr. med., praktischer Arzt in Bonn.
11. von Westarp, Graf, Oberförster in Bredelar.
12. Rentzing, Dr. phil., Betriebsdirector in Stadtberge.
13. Koster, Dr. med., pr. Arzt in Stadtberge.
14. Scharenberg, Dr., Privatdozent in Breslau.
15. Tillmann, Baumeister in Arnsberg.
16. Mischke, Hüttenmeister in Saynerhütte.
17. C. Clauss Grubendirector in Overath.
18. L. Wirth, Bergverwalter in Marienberg.
19. Morsbach, Institutsdirector in Bonn.
20. Fr. Müller sen., Kaufmann in Hückeswegen.
21. W. Osterroth, Kaufmann in Barmen.
22. J. W. Fischer, Banquier in Barmen.
23. Cornelius, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
24. J. Johag, Oeconom in Merzbrücke bei Eschweiler.
25. W. Lamers, Kaufmann in Düsseldorf.
26. Gröne, Rendant in Vlotho.

27. G. Erdmenger, Bergexspectant in Saarbrücken.
28. v. Röhl, Lieutnant und Adjutant im 16. Infantrie-Regiment in Düsseldorf.
29. Carl Meurs, in Beck bei Ruhrort.
30. R. Wagner, Oberförster in Falkenhagen.
31. Michelis, Baumeister in Woedenbrück.
32. Gerlach, Dr. med., Kreisphysicus in Paderborn.
33. Pieper, Dr. med., in Paderborn.
34. Lohhage, Chemiker in Königsborn bei Unna.
35. A. Vüllers, Hütten- und Grubeninspector im Altenbeken.
36. Lehmann, Dr. med., pr. Arzt in Rehme.
37. Consbruch, Dr., Regierungs-Medizinalrath in Minden.
38. von Spankirn, Präsident der Regierung in Arnsberg.
39. J. B. Schmitt, Dr. phil., in Dülken.
40. G. Brandt in Vlotho.
41. F. Kaselowsky, Commissionsrath in Bielefeld.
42. H. Bansi, Kaufmann in Bielefeld.
43. A. Rolf, Kaufmann in Bielefeld.
44. A. Waldecker, Kaufmann in Bielefeld.
45. C. Buttgenbach in Velbert.
46. Stubbe, Gerichtsassessor in Bielefeld.
47. A. Biermann, Kaufmann in Bielefeld.
48. G. Bozi, Kaufmann in Spinnerei Vorwärts bei Bielefeld.
49. Königlich Preussisches Märkisches Bergamt in Bochum.
50. A. Ferrari, Kaufmann in Paderborn.
51. Feldhaus, Apotheker in Paderborn.
52. Engelhardt, Dr., Arzt in Paderborn.
53. Volmer, Bau-Unternehmer in Paderborn.
54. A. Fromm, Rentmeister und Forstverwalter in Ehreshofen bei Overath.

(Ende Mai 1856).

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1856. No. 3.

13. Generalversammlung des Vereins in Bielefeld am 13. und 14. Mai 1856.

Am Abende des 12. war nach gewohnter Weise eine Zusammenkunft der bereits angelangten Mitglieder in der Ressource veranstaltet worden.

Die erste Sitzung wurde am 13. Mai bald nach 9 Uhr in demselben Locale von dem Präsidenten, Berghauptmann v. Dechen, eröffnet, wonach der Bürgermeister von Bielefeld, Herr Krohn, die Anwesenden im Namen der Stadt herzlich willkommen hiess und darauf hindeutete, welchen Einfluss die Naturwissenschaften auf Industrie und Handel hätten, wie namentlich eine gewerbreiche Gegend, wie die Bielefelds, der Förderung der Naturwissenschaften Dank zu zollen hätte, und wieviel dieser Verein zu diesem Zwecke leistete.

Der Vicepräsident Dr. Marquart las sodann folgenden Bericht vor:

„Am Schlusse des Jahres 1854 zählte der Verein
39 Ehrenmitglieder,
971 ordentliche Mitglieder,

zusammen 1010 Mitglieder.

Von diesen wurden dem Vereine 11 Mitglieder durch den Tod entrissen, nämlich:
Dr. und Apotheker Monheim in Aachen.
Generalsecretär des landw. Vereins v. Noorden in Bonn.
Privatdozent Dr. Wessel in Bonn.
Dr. Goldfuss in Neuwied.
Dr. Brach in Lennep.
Dr. Ernsts in Düsseldorf.
Berghauptmann Jacob in Dortmund.
Director und Schulinspector Gröning in Münster.

Oberbürgermeister von Olfers in Münster.
Oberlehrer Dr. Goldmann in Berlin.
Director der Realschule Dr. Kribben in Aachen.
Besenbruch in Elberfeld.
Dr. Jacobi, Apotheker in Warendorf.

Ausserdem schieden freiwillig 49 aus dem Vereine aus; so dass im Ganzen der Verlust sich auf 60 Mitglieder belief.

Hingegen traten 109 neue Mitglieder während des Jahres 1855 hinzu, so dass sich der Verein wieder um 49 vermehrt hat und am 1. Januar dieses Jahres die Zahl seiner Mitglieder . . . . . 1059 betrug.
Bis heute haben sich ferner noch . . 30 angemeldet,

also zusammen 1089.

Die Einnahmen des Jahres 1855 beliefen sich auf 1490 Thlr. 27 Sgr. 3 Pf.
Ausgaben . . . 1151 Thlr. 14 Sgr. 6 Pf.

mithin Bestand 339 Thlr. 12 Sgr. 9 Pf.

Die Bibliothek wurde im vergangenen Jahre um 89 Bände vermehrt, welche theils Geschenke, theils der Tausch mit andern Gesellschaften brachten.

Geschenke an Büchern erhielt der Verein durch die Herren:

Andrä in Gratz.
Bädeker, Buchhändler in Iserlohn.
Dr. Ewich in Cöln.
Dr. Fischer in Hamburg.
Prof. Kickx in Gent.
Prestel in Emden.
Fürsten von Salm-Reifferscheid-Dyck.
Staring in Amsterdam.
Prof. Zaddach.
Dr. Zuchold in Leipzig.

Zu den 68 Vereinen, mit denen bereits im Jahre 1854 der unsrige in Tauschverbindung stand, sind im vergangenen Jahre noch 6 neue getreten, wie aus der Angabe zu ersehen ist, welche sich im Correspondenzblatte Nro. 1 dieses Jahres findet.

Das alphabetische Verzeichniss der Vereinsbücher wurde gedruckt in Nro. 4 des Correspondenzblattes vom Jahr 1855.

Das Museum wurde durch eine Sammlung von Mineralien bereichert, welche der Berggeschworne Herr Hausmann in Wetzlar dem Vereine zum Geschenke machte.

Gedruckt wurden 20 Bogen Verhandlungen, 5 Bogen Sitzungsberichte, und 4½ Borgen Correspondenzblätter.“

Nach dieser Mittheilung folgten wissenschaftliche Vorträge (s. Verhandlungen), welche bis 2 Uhr andauerten, und nur durch eine halbstündige Pause um 12 Uhr unterbrochen wurden.

Die Versammlung war so zahlreich besucht, dass der ganze Sitzungssaal angefüllt war. Unter den Anwesenden befand sich unter Andern auch der Präsident der Regierung zu Arnsberg, Herr von Spankirn und der Berghauptmann v. Oeynhausen. Der Oberpräsident der Provinz Westphalen, Herr v. Duesberg, sowie der Herr Graf von Fürstenberg-Stammheim hatten in besondern Schreiben ihr Bedauern ausgesprochen, nicht erscheinen zu können.

Während des sehr heitern Mittagsmahls in der Ressource wurde der erste Trinkspruch Sr. Majestät dem Könige von dem Vereinspräsidenten gebracht und mit begeistertem Zurufe erwiedert. Zahlreiche Toaste folgten, in einem derselben wurde hervorgehoben, welchen Nutzen es dem Vereine bringen würde, für seine Sammlungen ein eignes Haus zu besitzen. Mit grosser Theilnahme wurde dieser Vorschlag angehört.

Nach aufgehobener Tafel begaben sich in Folge einer Einladung der Stadt Bielefeld die Mitglieder nach dem reizenden Johannisberg, zu einem wohl ausgeführten Concerte.

Am zweiten Sitzungstage war die Versammlung, welcher auch der Präsident der Regierung zu Minden, Herr Peters, beiwohnte, ebenso zahlreich als am ersten besucht. — Statutengemäss wurde zuerst zur Wahl eines Versammlungsortes für das Jahr 1857 und sodann zur Wahl eines neuen Präsidenten geschritten. Auf den Vorschlag des Vorstandes entschied man sich, dass die nächste Zusammenkunft in Bonn sein sollte, und einstimmig wurde sodann der bisherige Präsident, Berghauptmann von Dechen, wieder erwählt.

Geh. Commerzienrath Diergardt aus Viersen stellte hierauf, anknüpfend an die gestern gemachten Andeutungen, den Antrag: ein Gebäude in Bonn zur Aufnahme der Sammlungen auf Actien zu gründen; welcher Antrag von der Versammlung angenommen wurde und zum Beschluss führte: eine Commission aus den Herren: Diergardt aus Viersen, Königs aus Dülken, Hugo Haniel aus Ruhrort, Möller aus Bielefeld, Olfers aus Münster, Overbeck aus Lethmate zu ernennen, die sich mit der Aufnahme von Zeichnungen beschäftigen und im Vereine mit dem Vorstande die nöthigen Vorbereitungen zur Ausführung des Planes treffen sollten.

Hienach folgte eine Reihe wissenschaftlicher Vorlesungen bis 1 Uhr Mittags.

Beim Schlusse der Versammlung sprach der Präsident unter lebhafter Zustimmung der Anwesenden den anerkennendsten Dank den Bewohnern von Bielefeld für den zuvorkommenden Empfang aus und die Hoffnung, dass die nächstjährige Versammlung in Bonn zahlreich besucht werden und nicht minder befriedigende Erfolge liefern möge, als die so eben geschlossene.

Druck von Carl Georgi in Bonn.

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1856. No. **4.**

Bericht über die Generalversammlung in Bielefeld.

13. Mai.

Nachdem nach 9 Uhr die Versammlung durch den Präsidenten des Vereins, Berghauptmann v. Dechen, eröffnet war, begrüsste der Bürgermeister von Bielefeld, Herr Krohn, im Namen der Stadt die Anwesenden und deutete auf die Wichtigkeit des Vereins für Wissenschaft und Leben hin. Der Bericht über den Stand des Vereins im vorigen Jahre, erstattet von dem Vice-Präsidenten Dr. Marquart, zeigte auf erfreuliche Weise, wie dieser Verein sich einer stets vermehrten Theilnahme zu erfreuen hat und bereits nahe an 1200 Mitglieder zählt.

Dr. Fuhlrott aus Elberfeld legte, unter Hinweisung auf eine Reihe von Beobachtungen über das Vorkommen kugeliger Absonderungen (Concretionen) in dem Uebergangs-Gestein seiner Heimath sowohl, wie in verschiedenen Steinbildungen vulcanischen Ursprungs, der Versammlung eine Beschreibung und einen auf jene Beobachtungen gestützten Erklärungs-Versuch der Entstehung des bekannten Felsenmeers am Felsberge im Odenwalde vor, und gedachte schliesslich der in der Nähe des Felsenmeers lagernden, durch ihre Grössen-Verhältnisse, wie durch das Dunkel ihres historischen Ursprungs gleich merkwürdigen Riesensäule.

Medicinal-Assessor Wilms aus Münster sprach über das Artenrecht des Taraxacum palustre und über ein Taraxacum pallustri-officinale. Die Gattung Taraxacum, welche Haller 1768, also fast vor einem Jahrhundert, aufstellte, ist anscheinend eine recht triviale, wegen der in Europa so allgemein verbreiteten, auch in Asien und Nordafrika vorkommenden gewöhnlichsten Art, des Taraxacum officinale Wiggers (Leontodon Taraxacum L.). Dennoch ist, wie es mir scheint, noch nicht bestimmt erwiesen, ob wir in Deutsch-

land, resp. Rheinland und Westphalen, nur diese einzige Art besitzen, oder ob es deren noch andere bei uns giebt. Es fiel mir dies besonders auf bei Durchsicht der neuen Flora für Westphalen, welche vor Kurzem erschienen ist. Diese, obwohl im Wesentlichen nur ein kurzer, für Schulen bestimmter Auszug der vor einigen Jahren erschienenen Phanerogamen-Flora der Provinz, sagt zwar, dass alle bisherigen Floren des Gebietes nichts taugten, ich glaube indess, der ältere prodromus florae Monasteriensis hat in Bezug auf die in Rede stehende Gattung darin vollkommen Recht, das Taraxacum palustre Cand. als eigene und gute Art zu beschreiben. Nach dem Vorgange von Koch führen unsere neueren Floren nur eine einzige Art dieser Gattung auf, der dann eine bald grössere, bald geringere Anzahl Varietäten, worunter auch Taraxacum palustre Cand. zugezählt werden. In allen grössern systematischen Werken, z. B. von Sprengel, de Candolle und Dietrich finden wir nicht allein die letztgenannte, sondern noch einige andere in Deutschland vorkommende Species als gute Arten beschrieben. Mag darin nun auch die eine odere andere Art aufgestellt sein, welche bei genauer Sichtung nicht wird bestehen können, so gehen doch nach meiner Ansicht unsere neuen Floren in Bezug auf Taraxacum palustre mit dem Verschmelzen zu weit. Ist ihr Verfahren ein richtiges, dann können getrost fast sämmtliche Arten dieser Gattung, welche überhaupt existiren, in eine einzige vereinigt werden, die Diagnose der Floren passt schon so ziemlich für alle Arten der Erde, dann haben wir es mit einer sogenannten planta polymorpha zu thun, deren verschiedene Formen wenig Bedeutung haben, weil sie nur dem Boden und Klima zugeschrieben werden müssen.

Ich will mich hier nicht in Erörterungen einlassen, was Art und was Unterart oder blosse Form ist, wem würde es aber wohl noch einfallen, die drei Arctium-Arten nach dem Vorgange Linne's als eine einzige aufzustellen, oder die grosse Zahl von Medicagines, welche früher als Formen von M. polymorpha figurirten, wieder vereinigen zu wollen. Nach meinem Dafürhalten könnte dies aber mit eben demselben Rechte geschehen, mit dem man das Taraxacum palustre dem T. officinale als Form zuzählt. Nahe verwandte Gattungen, z. B. Apargia, Leontodon, Macrorhynchus u. a. dürften nach solchem Vorgange bedeutende Reductionen erleiden müssen.

Es scheint, als wenn man hauptsächlich wegen eines einzigen Merkmals, der ähnlichen Samen beider genannten Taraxacum-Arten, bewogen wurde, dieselben zu verschmelzen. Wohin würde es aber führen, wenn man dasselbe Merkmal auch ausschliesslich auf andere Compositeen-Gat-

tungen, z. B. Centaurea, anwenden wollte. Da finden sich andere Unterschiede wird man sagen; nun gut, diese finden sich auch zwischen Taraxacum palustre und officinale, wenn man die Consequenz nicht zu weit treibt und alles nur durch die Früchte unterscheiden will, was oft, wie unsere neue Flora richtig bemerkt, misslich ist. Wenn ein einziges Merkmal zur Unterscheidung der verschiedenen Arten einer Gattung nicht ausreicht, dann müssen mehrere zu Hülfe genommen werden, nur der Inbegriff aller Merkmale kann dann entscheiden. So wie oft verschiedene verwandte Arten in ihren chemischen Bestandtheilen eine grosse Aehnlichkeit haben, so haben viele auch in den Früchten täuschende Uebereinstimmung, namentlich wenn solche, wie bei der in Rede stehenden Gattung, sehr klein sind, feinere Unterschiede also um so eher übersehen werden können. Es ist daher nicht sachgemäss, wenn unsere Floren zur Unterscheidung der Taraxacum-Arten nur allein die verschiedene Beschaffenheit der Früchte gelten lassen wollen.

Die in Rede stehende Pflanze nun, das Taraxacum palustre Cand. unterscheidet sich von dem T. officinale Wigg. durch folgende Merkmale:

1. Die Blättchen der äussern Reihe der Blüthenhülle (des Körbchens) sind immer dicht anliegend, niemals abstehend oder zurückgeschlagen, breit eiförmig, zugespitzt, am Rande mehr oder weniger weisslich und durchscheinend, haben auch, wie die der innern Reihe, welche linien-lanzettförmig sind, niemals unter der Spitze eine Schwiele.

2. Der Blüthenschaft ist aufsteigend, selten gerade aufrecht, und meist schwach s förmig gekrümmt, auch ist die Farbe der Blüthen dunkler, in der Mitte der Scheibe fast orangegelb.

3. Die Blätter sind lanzettförmig bis linienförmig, immer nur buchtig gezähnt, zuweilen fast ganzrandig, letzteres besonder dann, wenn die Pflanze einen trocknen Standort hat.

4. Der gefärbte Theil des Schnabels der oben mit vier Reihen kurzer Stacheln besetzten Achenen, ist viermal kürzer als die Achene selbst, bei T. officinale ist derselbe meist nur dreimal kürzer als die ganze Achene.

Das Taraxacum palustre ist im Reg.-Bezirk Münster auf thonhaltigen und sumpfigen Kalkboden der Haiden und auf schlechten Wiesen stellenweise sehr häufig. Ich habe diese Pflanze seit vielen Jahren beobachtet und nicht allein die angegebenen Merkmale immer constant gefunden, sondern dieselbe auch mehrfach aus eingesammelten Samen gezogen, woraus auch im Gartenboden niemals T. officinale hervorging. Die cultivirten Pflanzen wurden wohl in allen Theilen

grösser, die Blätter breiter, in den angegebenen Merkmalen trat jedoch keine Veränderung ein.

An den Standorten des T. palustre, oft auch in einiger Entfernung von denselben, meist auf mehr trocknen Triften finden sich bald einzelne, bald eine grössere Anzahl Exemplare eines Taraxacum, welches sich von ersterm durch dunklere grüne, schrotsägeförmig getheilte Blätter unterscheidet. Die äussere Blättchenreihe der Blüthenhülle ist während des Blühens bald anliegend, bald mehr oder weniger abstehend, niemals ganz zurückgeschlagen, vor oder nach dem Blühen aber fast immer anliegend. Die Form der äussern Hüllblättchen selbst ist schmaler als bei T. palustre, mehr lanzettlich, sie sind nicht mit einem weissen, durchscheinenden Rande versehen und haben aussen unterhalb der Spitze öfter eine kleine Schwiele, zuweilen sind sie an der Spitze auch fleckig bewimpert. Diese Pflanzen halten fast in allen Theilen genau die Mitte zwischen T. palustre und T. officinale, sind aber weder eine Varietät der einen oder andern, noch weniger eine eigene Art, sondern ein Bastard beider, also Taraxacum palustri-officinale.

Ich habe kürzlich den Pollen mehrerer dieser Pflanzen untersucht und gefunden, dass derselbe kleiner als bei den Stammarten, anscheinend verkümmert ist. Obwohl ich zu einem ganz bestimmten Resultate dabei noch nicht gekommen bin, so glaube ich doch hierauf aufmerksam machen zu müssen, werde auch weitere Beobachtungen anstellen; denn, wenn sich diese Verkümmerung bestätigt, so ist nach Klotsch's Erfahrungen eine Bastardpflanze erwiesen. Die Vermuthung hierfür liegt übrigens sehr nahe in Rücksicht auf die Bastardbildung bei andern Compositeen. Wer z. B. einmal Hieracien- oder Cirsien-Bastarde in der Nähe der Stammarten beobachtet hat, dem muss dies beim Anblick des fraglichen Taraxacum in Gesellschaft von T. palustre und officinale sofort klar werden. Uebrigens ist diese Pflanze, in ihren sich mehr der einen oder andern Stammart nähernden Formen, bald als eine oder mehrere verschiedene Arten, bald als Varietäten des T. officinale unter mancherlei Namen in unsern Floren und andern botanischen Werken aufgeführt, z. B. als T. laevigatum, glaucescens, arcuatum, intermedium, Scorzonera u. s. w. Es sind dabei offenbar die Umstände ganz übersehen, unter denen diese Mischlinge auftreten; wäre das nicht der Fall, so würden wir gewiss nicht eine so grosse Anzahl von Synonymen dafür haben, auf die ich jedoch hier nicht näher eingehen will.

Wir haben in unserm Florengebiete nur die beiden Stammarten, von denen das T. officinale nur eine einzige

Abart hat. Diese, welche sich durch fast lineale Blattabschnitte auszeichnet, ist das T. laciniatum Pers. Alle übrigen sogenannten Varietäten sind nach meiner Ansicht nur Formen jener Mischlinge aus den beiden Arten. Die leichte Bastardbildung zwischen diesen wird übrigens Culturversuche durch mehrere Generationen mit dem T. palustre sehr schwierig machen, weil so leicht mit und ohne Beihülfe von Insecten Pollen von benachbarten T. officinale auf die Versuchspflanzen kommen und ein allmähliches Ueberführen in letztere Pflanze bewirken kann. Ich will hierbei nur an den Fall mit Aegilops und Triticum erinnern. Hoffentlich wird künftig in den Floren dem verkannten T. palustre sein legitimes Artenrecht wieder eingeräumt, und die unter so verschiedenen Namen aufgeführte Mischlingspflanze weder als Varietät, noch als Art, sondern als das, was sie sicherlich ist, als Bastard beschrieben werden.

Lehrer Cornelius aus Bielefeld hielt einen Vortrag über Termiten, als Referat über die in der Linnaea entomologica niedergelegten Forschungen des Dr. Hagen zu Königsberg, diese Insecten-Familie betreffend. Es wurden dabei Original-Exemplare der verschiedenen Stände von Termes radicum Latr. aus Madeira und Abbildungen von T. bellicosus Smeathman, wie auch eine Karte, die Verbreitung der Termiten auf der ganzen Erde darstellend, vorgezeigt. Der Vortrag wird im nächsten Jahrgange ausführlich gedruckt werden.

Berghauptmann von Dechen machte hierzu die Bemerkung, dass Herr Gymnasial-Lehrer Goldenberg vor einigen Jahren fossile Termiten in den Schieferthon-Schichten der Saarbrücker Kohlen-Formation aufgefunden und dadurch bewiesen hat, dass dieses Genus zu den ältesten Bewohnern der Erde gehört, und dass bereits die Pflanzen der alten Kohlen-Formation den Angriffen dieser Thiere ausgesetzt gewesend sind.

Dr. Marquart bemerkte, dass in Beziehung auf die Zerstörung, welche die Termiten anrichten, es sich als erwiesen zeige, dass Holzstämme, nach der Biermann'schen Methode im lebenden Zustande mit Chlorzink-Lösung getränkt, in Britisch-Indien unversehrt sich bis jetzt erhalten hatten, und dass Dr. Brandis in Bonn auf Kosten der englischen Regierung sich nach Indien begeben habe, um diese Versuche in dortigen Wäldern fortzusetzen.

Derselbe sprach ferner über Selen, sein Vorkommen nach den Untersuchungen von Kersten und Bödecker im Rothkupfererz und phosphorsauren Kupfer bei Rheinbreitbach, und dass es ihm geglückt sei, diesen Körper in grosser Menge im Russe der dortigen Rost-Oefen angesammelt

zu finden, und es ein Leichtes sei, denselben daraus abzuscheiden.

Derselbe sprach auch noch über Polygonum Sieboldii Reina, eine Pflanze Japans, welche durch Herrn v. Siebold aus Japan in Europa eingeführt sei, und dass sich diese Pflanze mit ihrer ganz aussergewöhnlichen Entwickelungsfähigkeit und ihren sonstigen Eigenschaften als ein beliebtes Futter für Rindvieh erweise, welches schon Anfangs April eine Höhe von $1^1/_2$ bis 2 Fuss erreiche und in jedem Boden gedeihe. Lebende Pflanzen wurden an die Mitglieder vertheilt. Die Anwesenden erkannten die ausserordentliche Wichtigkeit einer solchen Pflanze für die Oeden Westphalens an, wenn sich das Mitgetheilte bestätigen sollte.

Professor Budge erläuterte die Mechanik des Pulses an einem Apparate, welchen Medicinalrath Mohr in Coblenz in sehr sinnreicher Weise construirt hatte.

Berghauptmann v. Dechen zeigte die vier bisher erschienenen Sectionen der geologischen Karte von Rheinland-Westphalen, nämlich die Sectionen Wesel, Dortmund, Soest und Lüdenscheid, vor und gab eine kurze Uebersicht über dieses Unternehmen, welches für alle Lebenskreise, die ein Interesse an der geologischen Zusammensetzung des Vaterlandes nehmen, von der grössten Bedeutung zu werden verspricht. Die Grundlage dieser Karte ist die Generalstabs-Karte in dem Massstabe von $^1/_{80000}$; dieselbe ist aber für die geologische Bearbeitung in geeigneter Form nur lithographirt worden, so dass die einzelnen Sectionen grösser sind und die Langzeichnung ganz leicht behandelt ist. Die Karte ist in dem königl. lithographischen Institute in Berlin vortrefflich ausgeführt, so dass sie selbst von dem grossen Forscher Alexander v. Humboldt als Muster für andere ähnliche Unternehmungen hingestellt worden ist. Der Herr Handels-Minister v. d. Heydt, die grosse Wichtigkeit der geologischen Karte für die Zwecke der Industrie anerkennend, hat durch eine reichliche Unterstützung die Möglichkeit herbeigeführt, den Preis jeder einzelnen Section auf Einen Thaler zu stellen. Die allgemeine Verbreitung dieser Karten wird dadurch ungemein gefördert und die Wirkung einer solchen Verbreitung wird nicht auf sich warten lassen.

Geheimerath Nöggerath bemerkte in Bezug auf den eben gehaltenen Vortrag, dass es bedenklich erscheinen könnte, wenn er hier über die Verdienstlichkeit des Werkes eines sehr lieben Freundes reden würde. Das Werk spreche durch sich selbst, und er verzichte daher seinerseits auf eine Aeusserung darüber. Aber er könne doch nicht umhin, eine fremde Stimme von der ersten Befähigung und Erfahrung in

diesem Fache hier wiederlauten zu lassen. Es wäre diejenige des Sectionsrathes Haidinger, Directors der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien. Derselbe habe nämlich allerjüngst eine Recension der v. Dechen'schen Karte drucken lassen. Nöggerath verlas daraus einen Auszug, in welchem Haidinger freimüthig erklärt, dass durch die v. Dechen'sche Karte in mehrfacher Beziehung, auch namentlich in Rücksicht der Schönheit und Wohlfeilheit des Preises, weit mehr geleistet werde, als bisher bei den analogen Arbeiten für Oesterreich von der k. k. geologischen Reichs-Anstalt habe geschaffen werden können.

Dr. Klostermann aus Bochum überreichte eine Anzahl Exemplare von einer Broschüre des Medicinalraths Dr. H. Eulenberg in Coblenz über den Mineralbrunnen zu Sinzig am Rhein und machte darauf aufmerksam, dass dieser alkalinisch muriatische Säuerling sich vor den vielen ähnlichen in seiner Nähe durch Mangel an Eisen und schwefelsauren Verbindungen auszeichne. Es verdiene diese Eigenthümlichkeit das Interesse der Geognosten, unter denen es feststehe, dass die alkalinisch muriatischen Säuerlinge dem Grauwakken-Gebirge entspringen, und dass dasselbe in seinen unteren Partieen, wenn auch bedeutend geringeren Eisengehalt habe, dennoch desselben nicht ganz entbehre, also ein besonderer Grund aufgesucht werden müsse, der sich aus der bedeutenden Fluss-Geröllschicht, welche die Sinziger Quelle zu durchbrechen habe, natürlich ergebe. In diätischer Beziedung verdiene die Quelle einen besonderen Vorzug vor den ihr ähnlichen zu Selters, Fachingen, Landskron, Heppingen, Roisdorf u. s. w., weil sie sich Jahre lang ohne Trübung und Niederschlag erhalte und ein in kranken und gesunden Tagen äusserst kühlendes und erfrischendes Getränke, durchaus ohne nachtheilige Nebenwirkung, abgebe. In ärztlicher Beziehung verdiene die Quelle die meiste Aufmerksamkeit, da der Mangel an Eisen und schwefelsauren Verbindungen sie zu einem wichtigen Heilmittel in manchen Krankheiten der Luftwege und der Bauch-Eingeweide mache, in denen der Eisengehalt von Selters u. s. w. gar keinen oder nur einen vorsichtigen Gebrauch erlaube. Das Nähere sei aus der Broschüre selbst zu erfahren, die, soweit der Vorrath erlaubt, vertheilt worden, im Uebrigen aber durch den Buchhandel (Neuwied 1856) zu beziehen sei.

Hermann Wagner aus Bielefeld überreichte der Versammlung seine Schriften: „Führer in's Reich der Cryptogamen“ Lief. 1–5, und das denselben begleitende Cryptogamen-Herbarium, Lief. 1—5 und II. Serie, Lief. 1—2. Ferner die „Anleitung zum Studium der Familie der Gräser und

Halbgräser“ und das begleitende Herbarium der Gräser, Lief. 1—3. Derselbe bemerkt, dass die Cryptogamen ein noch verhältnissmässig geringes Interesse selbst unter den Botanikern erregt hätten, und bezweckt durch obiges Werkchen, besonders durch die Herbarien, eine allgemeine Aufmerksamkeit auf dieselben rege zu machen. Auf diese Weise, hofft er, würde allmählich das Material zu einer Cryptogamen-Flora von Westphalen gesammelt werden können, deren gründliche Ausführung jetzt kaum noch in allen Familien möglich sein dürfte. Wagner erbittet sich von den Lebermoosen speciell Zusendungen. Ferner beabsichtigt der Herausgeber auch solchen Herren, welche andere Zweige der Naturwissenschaften besonders cultiviren, auf eine bequeme Weise einen Ueberblick der betreffenden Cryptogamen-Familien zu verschaffen. — Die Gras-Herbarien sollen auf eine gleiche Weise die Kenntniss der grasartigen Pflanzen dem Laien anbahnen und einen bequemen Ueberblick verschaffen. Wagner rühmt die Humanität der Verlagshandlung August Helmich in Bielefeld, welche durch eine möglichst niedrige Stellung des Preises es ermöglichte, dass die betreffenden Sammlungen auch von weniger Bemittelten angeschafft werden könnten.

V. d. Marck von Hamm handelte über Alluvial-Mergel-Ablagerungen innerhalb des Busens von Münster, über Lagerung, Zusammensetzung und Entstehung dieses Mergels, so wie über seine Einschlüsse, namentlich über darin auftretende Septarien und Sphärosiderite. Hervorgehoben wurde die Aehnlichkeit dieser jungen Bildungen mit den tertiären Septarien-Thonen der Gegend zwischen Elbe und Weichsel. Ferner über ein im Gebiete des Pläners bei Geseke vorkommendes Mineral, welches der chemischen Zusammensetzung nach ein sehr wasserhaltiger, thoniger, basisch-kieselsaurer Kalk mit kohlensaurem Kalk ist. Es scheint dieses Mineral ein secundäres Erzeugniss zu sein.

Ober-Bergrath Küper gab sodann Erläuterungen zu der an der Wand des Sitzungssaales ausgehängten grossen geognostisch-bergmännischen Flötzkarte des westphälischen Steinkohlen-Gebirges und der dazu gehörigen fünf verschiedenen Querprofile. Er erwähnte zuvörderst der Veranlassung zur Anfertigung dieser interessanten risslichen Darstellungen durch Se. Excellenz den Hrn. Minister für Handel u. s. w. für die vorigjährige Industrie-Ausstellung zu Paris, woselbst diese Karte gewissermassen einen geographischen Commentar für Produkte unseres Bergbaus und unserer Hütten-Industrie abgab, wie dieser Zweck die äussere Form der Darstellung bedingt habe, um als Vorderseite die Hauptmomente bestimmt und übersichtlich, wenn auch weniger streng massstäblich er-

scheinen zu lassen, und verbreitete sich sodann, nach vorheriger kurzer Andeutung der aufgetragenen geognostischen Verhältnisse im Generellen, auf die specielle Lagerung der Steinkohlen-Flötze. Er zeigte, an die Karte tretend, der Versammlung in den einzelnen Leitflötzen die drei charakteristischen, in ihrer technischen Anwendbarkeit so sehr verschiedenen Flötzgruppen, die Fett-, Ess- und Sinter-Kohlen, das Auftreten der Flötze durch zahlreiche Sattel- und Muldenwendungen, scheinbar in labyrinthischer Verwirrung und dennoch nach bestimmten Gesetzen in horizontaler Projection auf meilenweite Entfernungen, und wie namentlich der Aufschwung der Industrie und des Bergbaues in den letzten zehn Jahren Veranlassung gab, diese unterirdischen Schätze auch unter der sie verbergenden Decke der jüngeren Kreide-Formation zu verfolgen, und bei den glücklichen Resultaten der desfallsigen Bemühungen dem Bergbaue Westphalens noch eine Jahrtausende währende Dauer in Aussicht stellte. Sodann gaben die erwähnten fünf Gebirgs-Durchschnitte (von denen drei generelle, die ganze bis jetzt bekannte Steinkohlen-Partie von Norden nach Süden darstellende sind, während zwei andere specielle und interessante Flötzgruppen zum Object haben) Veranlassung, den ausserordentlichen Reichthum des westphälischen Steinkohlen-Beckens näher darzulegen, und wird es gewiss manchem Freunde der Geognosie und des Bergbaues interessant sein, zu hören, wie in den Profilen schon jetzt 61 bauwürdige Flötze, mit einer Gesammt-Mächtigkeit von 2071 Zoll übereinander gelagert, ihren Reichthum, soweit bis jetzt bekannt, bis zu einer Teufe von pptr. 1300 Lachter ausbreiten, wie der Bergbau bisher kaum bis zu einem Zehntel dieser Teufe niedergegangen, der Betriebsamkeit der Zukunft noch ein reiches Ausbeutefeld überlasse, es aber auch bei der Gewinnung desselben noch manche durch die Gesetze der Natur bedingte Schwierigkeiten zu überwinden geben werde, wie namentlich die Zunahme der Temperatur bei zunehmender Teufe der Betriebe. Um endlich annäherungsweise einen Massstab für die zu erwartende Ausdehnung und Dauer unseres Bergbaues zu geben, erwähnte er einer vor etwa 10 Jahren in Gemeinschaft mit dem, dem Vereine zu früh entrissenen Berghauptmann Jacob ausgeführten ungefähren Berechnung des Inhaltes des westphälischen Steinkohlen-Beckens, also zu einer Zeit, wo die Verbreitung desselben unter der Kreide-Formation noch bei Weitem nicht in der gegenwärtigen Ausdehnung bekannt war. In dieser Berechnung waren nur Flötze von 20 Zoll Mächtigkeit und darüber aufgenommen, obgleich manche minder mächtige mit Vortheil gebaut werden können; es blieben die ge-

neigten, also weit grösseren Ebenen der Sättel und Mulden unberücksichtigt, indem man nur die horizontale Projection der Flötze zu Grunde legte; es wurde endlich ein Viertheil des ganzen kubischen Inhaltes abgezogen und dennoch ergab schon damals diese Berechnung einen Reichthum von 235,000,000,000 Scheffel. Dieses Quantum reichte also bei der Verdoppelung der damaligen jährlichen Förderung von pptr. 35 Millionen Scheffel für einen Zeitraum von 3259 Jahren aus. Welche Schätze uns aber durch die Decke der Kreide-Formation der Berechnung noch entzogen sind, lasse sich zur Zeit noch nicht einmal annäherungsweise angeben.

Schliesslich erwähnte der Redner, wie bei dem allgemeinen Interesse, welches sich augenblicklich für geognostische und bergmännische Verhältnisse in weiten Kreisen zeigt, es beabsichtigt werde, auf Grundlage der vorliegenden Risse eine übersichtliche, kleine, geognostisch-bergmännische, durch Lithographie in drei Sectionen zu vervielfältigende Karte nebst einem kurzen begleitenden Texte der Oeffentlichkeit durch den Buchhandel zu übergeben, und legte diese beinahe fertige Karte der Versammlung zur Ansicht vor.

Hiernach wurde die erste Sitzung um 2 Uhr geschlossen. Sämmtliche Anwesende, ungefähr 120, speisten gemeinschaftlich in der Ressource. Während des Mahles herrschte die grösste Heiterkeit. Der Präsident des Vereins brachte auf Se. Maj. den König den ersten Toast aus, dem viele andere folgten. In einem derselben wurde hervorgehoben, dass es an der Zeit wäre, für den emporblühenden Verein ein Gebäude für die Sammlungen und die Bibliothek zu errichten; ein Vorschlag, der vielen Anklang fand. — Nach aufgehobener Tafel begaben sich die Vereins-Mitglieder auf den reizenden Johannisberg, wohin sie zu einem Concert geladen waren, das ihnen die Stadt Bielefeld veranstaltet hatte.

---

14. Mai.

Auch die heutige Versammlung war sehr zahlreich besucht. Unter den Anwesenden befanden sich die Herren Regierungs-Präsidenten von Arnsberg und von Minden; der Herr Ober-Präsident v. Düesberg, sowie der Herr Graf v. Fürstenberg hatten schriftlich angezeigt, dass sie wegen dringender Geschäfte zu erscheinen gehindert seien.

Nach Eröffnung der Sitzung wurde als nächster Ver-

sammlungs-Ort des Vereins Bonn einstimmig gewählt. Mit derselben Einstimmigkeit sprach sich die Versammlung aus, dass der bisherige Präsident, Berghauptmann v. Dechen, an der Spitze des Vereins bleiben möge.

Hierauf handelte Dr. Marquart über eine plastische Masse, aus basischem Chlorzink bestehend, welche durch ihre Eigenschaften, namentlich durch ihre Härte und Widerstandsfähigkeit gegen Wasser, Hitze und sogar Säuren, dem gebrannten Gypse vorzuziehen ist, und legte Proben von verschiedener Härte und Färbung vor.

Dr. Lehmann sprach über die Anbahnung einer vergleichenden Balneologie, speciell über eine Vergleichung der Einwirkungen eines gewöhnlichen Wasserbades und der Einwirkung eines Rehmer (Oeynhauser) Soolbades. Er verweiset auf seine so eben bei Vandenhoeck und Ruprecht in Göttingen erschienene Schrift: „Die Soolthermе zu Bad Oeynhausen (Rehme) und das gewöhnliche Wasser. Eine chemisch-physiologische Untersuchung zur Anbahnung einer vergleichenden Balneologie“, welche er dem Vereine übergibt. Er beschreibt mit wenigen Worten den mühsam erworbenen Inhalt der Schrift, welche die von ihm angestellten Versuche und ihre Resultate zur Grundlage hat. Er experimentirte an zwei Personen, an sich selbst und an einem Studenten der Medicin. Die Versuche zerfallen in zwei Abtheilungen. Die erste umfasst das Studium der Erstwirkung beider Bäder-Arten. Zum Behufe dieser Studien war es nothwendig, dass beide Versuchs-Subjecte sich aller Nahrung enthielten, was denn auch vierzehnmal während voller zwanzig Stunden geschah. Alle sonstigen Lebensverhältnisse wurden möglichst unverändert gelassen und dann fünf Stunden lang stündlich der entstehende Gewichts-Verlust, so wie die Quantität jeglicher Ausscheidung bestimmt, endlich genaue Harn-Analysen gemacht. Am Ende dieser fünf Stunden wurde ein halbstündiges 24,2 Grad warmes Bad genommen und dann wieder fünfmal dieselbe Beobachtung wiederholt. In der zweiten Abtheilung wurden die Einwirkungen einer länger fortgesetzten Badekur untersucht. Dafür war es nothwendig, vierzehn Tage lang täglich dieselben Mengen derselben Speisen und Getränke zu geniessen und vierundzwanzigstündliche Ausscheidungen zu bestimmen, so wie die betreffenden Analysen zu machen. Die von Dr. Lehmann erlangten Resultate waren kürzlich und wesentlich folgende: 1) Die Einwirkung der Soolbäder auf die Stoffausscheidungen des menschlichen Körpers ist nicht so intensiv, als durch das gewöhnliche Wasser. 2) Beim Fasten wird der Körper unter dem Gebrauche des Soolbades weniger leicht, als dies nach einem gewöhnlichen Wasser-

bade der Fall ist. 3) Die den Bädern folgenden Urin-Quantitäten sind grösser nach diesem, als nach jenem. Bei einer Person ist sogar eine deutliche Verminderung der dem Soolbade folgenden Urin-Quantität im Vergleiche zur normalen sichtbar. 4) Die gasigen Ausscheidungen des Körpers sind nach dem Soolbade constant grösser, nach dem gewöhnlichen Bade constant geringer, als im normalen Zustande. 5) Nach dem Soolbade wird constant weniger phosphorsaurer Kalk aus dem Körper ausgeschieden, als dies nach dem gewöhnlichen Wasserbade der Fall war. Dr. Lehmann weist auf den Zusammenhang dieser Erde mit der Zellenbildung hin. Es gibt kein Organ, welches dieselbe nicht in seiner Asche nachweisen liesse. Namentlich sei das Knochen- und Muskel-System reich an derselben. Dies und der Umstand des verminderten Körpergewichtes nach Soolbädern deutet auf eine gesteigerte Assimilation im Körper hin, welche denn der Hauptausdruck der Wirkung eines Soolbades im Gegensatze zu dem gewöhnlichen Bade sein würde. Diese kürzlich angedeuteten Resultate, welche aber bei Weitem nicht den Inhalt der genannten Schrift erschöpfen, sind wesentlich zur Stellung der Indication für das Soolbad. Durch Arbeit, Genuss, Gemüths-Affecte, schwer überstandene Krankheit oder Verwundung Erschöpfte mit mangelhafter oder krankhaft veränderter Innervation, Scrophulöse, Knochen- und Muskelkranke, Chlorotische und Oligämische finden in Allgemeinen ihr Heil im Gebrauche des Soolbades zu Bad Oeynhausen. Solche Kranke hingegen, bei denen sehr reichliche Ausscheidungen wünschenswerth sind: Arthritis, Fettsucht, Folgen des excessiven Wohllebens, Plethora abdominalis u. s. w. finden in anderen Bädern vergleichsweise grössere Erfolge.

Dr. Hosius aus Münster hielt einen Vortrag über die geognostischen Verhältnisse des westlichen Theiles des Regierungs-Bezirkes Münster, der Kreise Borken und Ahaus. Derselbe zeigte, dass auch dort die Kreide-Formation nach Westen durch ältere Formationen begränzt ist, und dass daselbst nach dem Inneren des Busens von Münster stets jüngere Glieder der Kreide auftreten, während die dort auftretenden Glieder der Tertiär-Formationen ganz ausserhalb desselben lagern.

Prof. Budge sprach ausführlich über die Wirkung der einzelnen Respirations-Muskeln nach seinen neuesten Untersuchungen. Derselbe handelte sodann über die Nerven, welche beim Hungergefühl thätig sein könnten. Seine Versuche lehrten, dass die vollständige Durchschneidung der N. vagi neben der Speiseröhre, welche der Vortragende bei Thieren wiederholt gemacht hatte, doch das Hungergefühl nicht auf-

hebt. Er sah solche Thiere mehrere Wochen nach dieser Operation fortleben, nicht nur vorgelegte Nahrung verzehren, sondern auch sich dieselbe auf beschwerlichem Wege suchen, und hatte sich durch die Section überzeugt, dass die Operation ganz nach der Absicht des Operateurs angestellt war.

Dr. Fuhlrott machte in Folge einer aus Paris empfangenen Nachricht auf die Erfolge aufmerksam, welche die dortige, von Saint Hilaire gegründete zoologische Acclimatisations-Gesellschaft in der Zucht von Bombyx quercus und der Production einer eigenthümlichen Seide bereits erzielt habe, und empfahl dringend die Anstellung zahlreicher Versuche mit dieser gerade in Deutschland, dem Vaterlande der Eiche, vorzugsweise einheimischen Raupe, mit dem Bemerken, dass die gegenwärtige Jahreszeit zur Einsammlung der Raupe ganz geeignet sei.

Derselbe sprach, als Fortsetzung seines Vortrages von gestern, über die merkwürdige Riesensäule aus Syenit oder Diorit am Felsberge im Odenwalde, und Geheimer Bergrath Nöggerath ergriff diese Veranlassung, um einige Bemerkungen über die römischen Säulen aus demselben Gestein zu machen, welche sich an und in dem Dome zu Trier gefunden haben; auch knüpfte er hieran einige Notizen über die kostbaren äusländischen Steine, welche die Römer in Trier eben so als architektonische Zierden verwandt haben, wie im alten Rom.

Berghauptmann v. Dechen legte eine geognostische Skizze des Teutoburger Waldes vor, welche dazu bestimmt ist, in den Verhandlungen des Vereins gedruckt zu werden, und trug den wesentlichsten Inhalt derselben, soweit die Zeit es verstattete, vor. Eine zusammenhangende Darstellung dieses höchst merkwürdigeu Hügelzuges fehlt bis fehlt bis jetzt noch. Professor F. Römer hat in seiner Beschreibung der Kreidebildungen Westphalens die Glieder derselben, welche einen Hauptbestandtheil des Teutoburger Waldes bilden, beschrieben und sich das grosse Verdienst ihrer genaueren Bestimmung erworben. Allein der Zusammenhang der Erscheinungen, welche dieser Hügelzug darbietet, konnte in dieser Beschreibung, die einen ganz anderen Zweck verfolgte, nicht hervorgehoben werden. Der Teutoburger Wald, in der Bedeutung, wie ihn Friedr. Hoffmann in seiner meisterhaften Beschreibung der orographischen Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschlande gebraucht, erstreckt sich von Bevergern an bis Scherfede an der Diemel auf eine Länge von 18 Meilen. Er bietet zwei sehr verschiedene Richtungen dar: von Bevergern bis zur Dörenschlucht bei Lage läuft er von N. W. gegen S. O., und von Horn an bis zu seinem

südlichen Ende und namentlich zu dem südlichsten Gipfel seines Kammes, dem Burgberge bei Borlinghausen, hat er eine Richtung nahe von N. gegen S. Er bezeichnet den S. W. und den W. Rand des Hügellandes gegen die Ebene in dem Kreideboden von Münster. Die beiden bezeichneten Richtungen sind in dem Theile zwischen der Dörenschlucht und Horn bogenförmig mit einander verbunden. Auch in dem nordwestlichen Theile lassen sich noch sehr abweichende Richtungen im Laufe der Höhenzüge und der scharfen Rücken, woraus dieselben bestehen, unterscheiden, die aber, bogenförmig verbunden, keine verschiedenartige oder ungleichzeitige Entstehungsweise wahrnehmen lassen. Der ganze Hügelzug besteht hauptsächlich aus drei Rücken, von denen der äussere oder S. W. und W. aus Pläner, der mittlere aus Hilssandstein und der innere oder N. O. und O. aus Muschelkalk besteht. Der äussere Rücken des Päners theilt sich öfter in zwei Reihen und besteht, durch viele Schluchten getrennt, aus kürzeren, sich zu abgerundeten Kegeln zusammenziehenden Rücken. Zwischen dem Pläner und dem Hilssandstein sondert sich stellenweise eine Reihe schmaler, scharfer Rücken ab, welche aus Flammenmergel bestehen. In der Vertiefung zwischen dem Hilssandstein und dem Muschelkalk tritt häufig eine zusammengesetzte Schichtenfolge: der Wealdbildung, des braunen Jura's, des Lias und des Keupers, auf, welche sich theils den Abhängen anschliessen, theils den Grund der Thäler bilden. Die Lagerung ist in dem nordwestlichen Theile des Hügelzuges am einfachsten, obgleich hier noch einige Gebirgs-Formationen hinzutreten. Von dem südlichen Abhange des Steinkohlen-Gebirges bei Ibbenbühren bis zum Fusse des Päners am Rande der Diluvial-Ebene herrscht nur ein einfacher Schichtenfall gegen S. W. durch den Zechstein, Buntsandstein und die übrigen genannten Formationen bis zum Pläner. In dem Verlaufe des Höhenzuges gegen S. O. hin wird das Einfallen der Schichten steiler. Von Borgholzhausen an, wo grösse Unregelmässigkeiten in dem Bau der Schichten eintreten, bis zur Dörenschlucht sind die Schichten senkrecht aufgerichtet und auf grössere Erstreckungen in der Weise überstürzt, dass sie widersinnig gegen N. O. einfallen und dass die jüngeren Schichten unter den älteren liegen. In dem Theile von der Dörenschlucht bis nach Horn hin ändert sich dieses abnorme Verhältniss wieder in dem Uebergange zu einem flachen westlichen Einfalle ab. Dabei nimmt die Breite des Päners in dem Uebergange zu der schwach geneigten Hochebene von Paderborn immer mehr zu. Nur östlich von dem steilen Abfalle des Hilssandsteins zeigen sich südwärts von Horn noch die

steilen Aufrichtungen der Schichten im Lias und in der Trias, nämlich im Keuper, Muschelkalk und Buntsandstein, welche über die Diemel hinweg bis Walde und Volkmarshausen verfolgt werden können. Die Wealdbildung schliesst bei Borglohe bauwürdige Steinkohlen-Flötze ein und hat auch bei Kirchdornberg, unfern Bielefeld, seit langer Zeit eine kleine Kohlenförderung erhalten. Die unterste Schicht des Hilssandsteins, der braune Jura und auch der Lias enthalten bauwürdigen Eisenstein, wie bei Oerlinghausen und Altenbeken in den ersteren und wie bei Borlinghausen und Bonenburg in den letzteren, welche durch den Bau der Westphälischen Eisenbahn aufgeschlossen worden sind. Ihre Verfolgung hat daher ein grosses praktisches Interesse. Die Trias ist der Sitz der Soolquellen und des Steinsalzes in Deutschland nördlich der Alpen, daher die Ermittelung wichtig, welche Verbreitung diese Gebirgs-Formation in der Tiefe unter der Bedeckung der Kreide in dem Becken von Münster besitzen möge. Ja, diese Verbreitung ist selbst für die Fortsetzung der vielen Versuchs-Arbeiten (Bohrlöcher), welche gegenwärtig mit so sehr grossem Eifer von der nördlichen Partie der Ruhr-Kohlen-Formation an gegen Norden hin unter der Bedeckung der Kreide betrieben werden, von Bedeutung. Die zunehmende Tiefe, in welcher die Kreide das Kohlengebirge gegen N. hin bedeckt, setzt diesen Arbeiten und besonders der späteren Benutzung der gemachten Steinkohlenfunde immer mehr Schwierigkeiten in den Weg. Es ist nun aber klar, dass nördlich von derjenigen Linie, wo unter der Kreidebedeckung sich noch andere Gebirgs-Formationen als Decke des Kohlengebirges einstellen, wie die Wealdbildung, der Jura und die Trias, die Tiefe bis zur Kohlen-Formation in einer raschern Progression, also auch die Schwierigkeit, sie zu erreichen und die Kohlenflötze zu benutzen, zunehmen muss. Die geognostisch illuminirten Sectionen der Reimann'schen Karte von Deutschland, welche den Teutoburger Wald umfassen, wurden vorgelegt und erleichterten die Uebersicht der Verhältnisse, mit denen sich der Vortrag beschäftigte.

An diesem zweiten Sitzungs-Tage wurde der gestern während des Diners zur Sprache gebrachte, für den Verein so wichtige Gegenstand über die Gründung eines eigenen Gebäudes von dem Geh. Commercienrathe Hrn. Diergardt aus Viersen zum vollständigen Antrage gebracht, von der Versammlung mit Beifall aufgenommen und hierauf beschlossen, ein Comite zu erwählen, welches die nöthigen Vorberei-

tungen machen und bereits Zeichnungen zu einem Capitale entgegennehmen solle. Zu Mitgliedern desselben wurden ernannt die Herren: Geheimer Commercienrath Diergardt, Fabrik-Besitzer Königs aus Dülken, Hugo Haniel aus Ruhrort, Overweck aus Lethmate, Möller aus Bielefeld und Olfers aus Münster, und denselben die nothwendige Ergänzung überlassen.

Beim Schlusse der Versammlung sprach der Präsident unter lebhafter Zustimmung der Anwesenden den anerkennendsten Dank den Bewohnern von Bielefeld für den zuvorkommenden Empfang aus und die Hoffnung, dass die nächstjährige Versammlung in Bonn zahlreich besucht werden und nicht minder befriedigende Erfolge liefern möge, als die so eben geschlossene.

Bibliothek.

A. Im Tausche hat der Verein erhalten:

Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt. 1855. VI. Jahrgang. No. 34. Wien. 1856. VII. Jahrgang No. 1.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. VIII. B. 1. 2. Heft. Berl. 1856.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Herausg. von dem Naturw. Vereine f. Sachsen u. Thüringen in Halle, redigirt von C. Giebel u. W. Heintz. Jahrg. 1855. V. u. VI. Berl. 1855.

Abhandlungen der Mathemat.-Physik. Classe der Kön. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. VII. Bandes 3. Abth. Münch. 1855.

Ueber die Gliederung der Bevölkerung des Königreichs Bayern. Festrede von Fr. B. W. v. Hermann. Münch. 1855.

Rede über die Grenzscheide der Wissenschaften von Fr. Thiersch. München 1855.

Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Heft 10. Wiesb. 1856.

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. III. Hft. 1856.

Mémoires de la société royale des Sciences de Liége. T. X.

Monatsbericht der Königlichen Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jan. Febr. März. April. Mai. Juni. Juli. August. 1856. Berlin 1856.

Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, herausg. von v. Mohl u. A. XII. Jahrg. Heft 2. Stuttg. 1856.

Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. 1856. No. 1—6.

Entomologische Zeitung, herausg. vom entomol. Vereine in Stettin. XVI. Jahrg. Stett. 1855.

Neues Jahrbuch der Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde von v. Leonhard u. Bronn. Jahrg. 1856. Heft 1. 2. 3. 4. 5. Stuttg. 1856.

Verhandlungen der Physicalisch-Medicinischen Gesellschaft in Würzburg. VII. B. Heft 1. Hft. 2. Würzb. 1856.

Archiv f. wissenschaftliche Kunde in Russland, herausg. von A. Erman. E. XV. H. 1 2. 3. Berl. 1856.

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften. 1856. VI. Jahrg. Januar. Februar.

Fünfter Bericht des geognostisch-montanistischen Vereins für Steiermark. Gratz 1856.

Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiete der 14., 18. und 19. Section der General-Quartiermeisterstabs-Karte von Steiermark und Illyrien während des Sommers 1854 von Dr. R. J. Andrä.

IX. Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg. 1856.

Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Bd. V. Jahr 1855. Wien 1855.

Bericht über die österreichische Literatur der Zoologie, Botanik und Paläontologie aus den Jahren 1850—53. Wien 1853.

Bulletin de la société géologique de France. T. 12eme feuill. 52—65. T. 13eme feuill. 3—14. Par. 1855 à 56.

Liste des membres de la société géologique de France au 1er Mai 1856.

Annales de la société Linnéenne de Lyon. T. II. Lyon 1855.

Annales des sciences physiques et naturelles, publ. par la société imp. d'agriculture de Lyon. 2eme Serie. T. VII. 1e Partie. Lyon 1855.

Acta societatis litterarum Fennicae T. I—IV. Helsingfors. Öfversigt af Finska vetenskaps societetens Förhandlingar. T. I—

III. Klimatologiska observationer. Helsingfors 1856. — Demidovite nouvelle espèce minerale par Nordenskiold. Moscou 1856. — Sveriges rikes landslag af Ljungo Thomae. Helsingfors 1852. — Sveriges rikes Stadslag 1852.

Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg. 1855. No. 12. 13. 14 u. 15.

Mémoires de la société imperiale des sciences naturelles de Cherbourg. T II. Cherb. 1854.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Math. Naturw. Klasse. B. XVIII. XIX. XX. 1. Wien 1856. — Almanach der Kais. Akademie der Wissenschaften. 6. Jahrg. 1856.

Fünfter Jahresbericht über die Wirksamkeit des Wernervereins zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien. Brünn 1856.

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich Preussischen Staaten. 3. Jahrg. 2. Hälfte. Berl. 1856. 4. Jahrg. 1. Hälfte. Berl. 1856.

Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier vom J. 1855, herausg. von dem zeitigen Secretär Schneemann. Trier 1856.

Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher B. XXV. 1. u. 2. Theil. Bresl. u. Bonn 1855. Desgl. Supplement des 24. Bandes, enth. die Entwickelung der Cestoden von Dr. G. R. Wagener. Bresl. u. Bonn 1854.

Gemeinnützige Wochenschrift, Organ für die Interessen der Technik des Handels, der Landwirthschaft und der Armenpflege, herausg. von der Direction des polytechnischen Vereins in Würzburg und dem Kreiscomité des landw. Vereins von Unterfranken und Aschaffenburg. VI. Jahrg. 1856. No. 35.

Naturforschende Gesellsch. in Emden. Jahresb. 1855. — Kleine Schriften IV. Die Gewitter des Jahres 1855 von Dr. Prestel.

Bulletin de la société des sciences naturelles de Neufchatel, feuill. 13—18.

Bulletin de l'académie royale de Médecine de Belgique. Ann. 1855—56. T. XV. No. 4. 5. 6.

Mittheilungen aus dem Osterlande, gemeinschaftlich herausg. vom Kunst- und Handelsverein, von der naturforschenden und der pomologischen Gesellschaft und vom land-

wirthschaftlichen Verein zu Altenburg. B. I—VII. B. VIII. Hft. 1. B. IX—XII. B. XIII. H. 1. — Altenb. 1838—55.

Neues Lausitzisches Magazin, besorgt durch C. G. Th. Neumann. B. 33. 1. u. 2. Heft. Görlitz 1856.

The Transactions of the Linnean society of London. Vol. XXI. Part 4. Lond. 1855.

Proceedings of the Linnean society. No. LXI—LXVI.

Address, read at the anniversary meeting of the Linnean society. Lond. 1855.

List of the Linnean society of London. 1855.

Allgemeine deutsche naturhistorische Zeitung, im Auftrage der Gesellschaft Isis, herausg. von Dr. A. Drechsler. N. F. 1. B. Hamb. 1855.

Annales de l'Academie d'Archéologie de Belgique. T. XIII. 1re, 2e et 3e Livrais. Anvers 1856.

Medizinische und naturwissenschaftliche Dissertationen der Leipziger Fakultät vom Jahre 1855 folgenden Inhaltes: De hydrocele (Bauer), aneurysmate (Berger), de ossium sclopetis vulneratorum laesionibus (Büttner), carcinomate labiorum (Buttlar), Dictyitide (Erdmann), ano praeternaturali (Ernst), spasmis eclampticis (Freyer), methodo herniarum expediendarum radicali nuper a Valette proposita (Fickert), dilatationibus ventriculi, ex stenosi pylori natis (Feine), argenti nitrici usu in oculorum morbis sanandis (Flinzer), anatomia pathologica cerebri vesanorum (Güntz), de paracentesi abdominis (Grundmann), pseudarthrosi (Gruner), coecitate crepusculari (Geissler), hydrocele (Greif), copia relativa corpusculorum sanguinis alborum (Hirt), ankylosi maxillarum ex synostosi orta (Königsdorfer), trachomate (Kuersten), nervorum sectione ad tetanum sanandum instituta (Kuehn), über das Verhalten einiger Wasserpflanzen zu Gasen (Knop), de fractura colli ossis femoris (Köhler), intestinorum vulneribus (Kruspe), arthrophlogosi (Lehmann), venae portarum inflammatione (Langwagen), de discrimine inter typhum abdominalem et exanthematicum (Michaelis) de lupo (Mohs), balneis elisteranis (Martini), accomodatione oculorum (Porth), febre puerperarum (Rühlemann), luxatione femoris (Rotter), exsudati pleuritici exitibus (Reinhard), de variis ad fracturas sanandas vincturis immobilibus (Sachse), othaematomate (Saxe), febri puerperali (Stolle), arthrophlogosibus et omarthrocare (Schulze), Chinidini sulphurici vi et usu in febri intermittente (Spitzner), de pterygio (Tittel), de abscessibus hepatis a lac-

sionibus capitis (Wagner), strepitu qui in capite auscultando auditur (Wirthgen), de pelvarthrocace (Weickart), aneurysmate dissecante (Wagner), diaeta in syphilide (Zürn), de ratione inter acidum molybdicum et phosphoricum (Zenker), de calore corporis humani in febri intermittente mutato (Michael). Ueber das chemische Verhalten der Cyanverbindungen (Kühn).

The natural history Review. No. XI. u. XII. July. October. Lond. 1856.

Verhandelingen der koninljke Akademie van Wetenschapen III. Amsterd. 1856. — Vörslagen en mededeelingen der k. Akademie v. Wetenschapen. I. 1. 2. 3. II. 1. III. 3. IV. 1. 2. 3. V. 1.

Joh. v. Leeuwen, Lycidas ecloga et musae invocatio. Amstelod. 1856.

B. Zum Geschenke von

Herrn Bach: Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland, mit besonderer Rücksicht auf die preuss. Rheinlande, von M. Bach. Dritten Bandes 1. Lief. Coblenz 1856.

Herrn A. le Jolis in Cherbourg: Examen des espèces confondues sous le nom de Laminaria digitata, suivi de quelques observations sur le genre Laminaria.

Herrn Prof. Heer in Zürich: Ueber die fossilen Pflanzen von St. Jorge in Madeira von Dr. Oswald Heer.

Flore Fossile des environs de Lausanne par Ch. Th. Gaudin et Ph. Delaharpe doct.-med. Kaus. 1856.

Herrn Lehrer Wagner in Bielefeld: 1) Führer in's Reich der Cryptogamen für Lehrer und Schüler, von H. Wagner. Bielefeld 1855. Heft I—V.

2) Cryptogamen-Herbarium. 7 Lieferungen.

3) Die Familien der Halbgräser u. Gräser. Bielef. 1854. 1. Abth.

4) Gras-Herbarium. 2 Lieferungen.

Herrn Medizinalrath Eulenberg in Coblenz: Der Mineralbrunnen zu Sinzig am Rhein. Neuwied 1856.

Herrn Prof. Karsch in Münster: Flora der Provinz Westphalen. Ein Taschenbuch zu botanischen Excursionen für Schulen und zum Selbstbestimmen, bearbeitet von Prof. Dr. A. Karsch. Münster 1856.

Herrn Prof. Alexander Braun in Berlin: Algarum unicellularium genera nova et minus cognita; praemissis ob-

servationibus de algis unicellularibus in genere. Auctore A. Braun. c. Tab. VI. Lips. 1855.

Herrn A. Huyssen: Die Soolquellen des Westphälischen Kreidegebirges, ihr Vorkommen und muthmasslicher Ursprung, von August Huyssen. Berl. 1856.

Herrn Dr. L. Lehmann in Rehme: Die Soolthermе zu Bad Oeynhausen (Rehme) und das gewöhnliche Wasser. Eine chemisch-physiologische Untersuchung zur Anbahnung einer vergleichenden Balneologie, von Dr. L. Lehmann, Badearzt. Gött. 1856.

Herrn Dr. A. Drechsler: Die Persönlichkeit Gottes und des Menschen. Dresden 1856.

Herrn Professor C. L. Kirschbaum: über Hoplisus punctuosus und Hoplisus punctatus. Wiesb. 1855.

Herrn Lehrer Cornelius: Beiträge zur nähern Kenntniss von Palingenia longicauda Olivier.

Herrn H. Abich: vergleichende chemische Untersuchungen der Wasser des kaspischen Meeres, Urmia- und Van-See's. St. Petersburg 1856.

Herrn L. Trautwein: die Soolquellen zu Kreuznach und ihre medicinische Anwendung. Zweite verm. Aufl. Kreuznach 1856.

Herrn Prof. Budge: 18 naturwissenschaftliche und medicinische Dissertationen.

Herrn Alexis Jordan in Paris: de l'origine des diverses variétés ou espèces d'arbres fruitiers. Par. 1855.

„ „ Memoire sur l'aegilops triticoides. Par. 1856.

Herrn E. J. Bonsdorff: Redogörelse för resultaterna vid vattenkur anstalten i Åbo.

Herrn Dr. A. Gurlt: Uebersicht der pyrogenneten künstlichen Mineralien. Freiburg 1867.

Zum Ersatze gegen die an Herrn Löhr, Apotheker in Cöln, abgegebenen Icones plantarum hat derselbe an die Bibliothek geliefert:

Sturm, Jacob, Deutschlands Flora mit Abbild. 11 Hefte.

Halleri, Alb. opuscula botanica. Gott. 1749.

Löfling, Pet., botanische Reise nach den spanischen Ländern. Berlin und Stralsund 1766.

Schulte, L. B., Badens Flora. 1. Cent. Landsh. 1811.

Schäber, J. Ch., Die Beschreibung der Gräser. 1. Th. Leipzig 1784.

Generalbericht des Königl. rhein. Medicinalcollegii aus den Jahren 1836—38. 39. 40.

Seit dem 1. Juni 1856 sind dem Vereine beigetreten:

1. Fr. W. Dahlmann in Crefeld.
2. Liste, Berggeschworner in Balve.
3. Dr. Carl Bischof in Bonn.
4. Simons, Kaufmann in Elberfeld.
5. Löb, Gutsbesitzer in Caldendorf bei Hamm.
6. Libeau, Apotheker in Hörde bei Dortmund.
7. Gustav Wirminghaus, Bergwerksbesitzer in Sprockhövel.
8. Th. Gerding, Dr., Conrector der höhern Bürgerschule in Altena.
9. A. Scheuten, Rentner in Bonn.
10. Everken, Staatsanwalt in Warburg.
11. W. Hiepe, Apotheker in Wetzlar.
12. Dr. Graef, Apotheker in Trier.
13. Dr. Adolf Gurlt in London.
14. Weyland, Lehrer an der Königl. Gewerbeschule in Coblenz.
15. Jentsch, kgl. Consistorialsekretär in Coblenz.
16. Thilmany, Generalsekretär des landwirthschaftlichen Vereins für Rheinpreussen in Bonn.

Da der bisherige Secretär des Vereins Herr Prof. J. Budge in Folge der Berufung zum Director der Anatomie in Greifswalde Bonn verliess, so übernahm der Privatdocent Dr. C. Otto Weber, im Einverständnisse mit dem Vorstande des Vereines, provisorisch die Sekretariatsgeschäfte und bittet die an den Verein zu richtenden Schreiben bis auf Weiteres an ihn zu addressiren.

Sitzungsberichte

der

niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

In der Sitzung beider vereinigter Sectionen dieser Gesellschaft, welche am *15. November 1855* abgehalten wurde, kamen folgende wissenschaftliche Gegenstände zum Vortrage:

Dr. Parow zeigt einen von ihm erfundenen Apparat zur periodischen Anwendung der Selbstextension vor und demonstrirt seine Wirksamkeit, die für die Heilung der Rückgrats-Verkrümmungen wichtig ist. Der Apparat zeichnet sich dadurch besonders aus, dass bei seiner Anwendung die eigene Muskelthätigkeit des Kranken der Gestalt die Hauptwirkung übernimmt, um schon an und für sich eine Ausgleichung der Krümmung des Rückgrats zu bewirken, während der Apparat diese Wirkung nur so viel unterstützt, dass die Wirbelsäule von dem auf ihr lastenden Drucke der von ihr zu tragenden Körpertheile befreit und dadurch beweglicher gemacht, ungeachtet dieser nur wenig eingreifenden Wirkung desselben aber die Krümmung dennoch bis zum grösstmöglichen Grade ausgeglichen wird. Der Redner spricht sodann über die allgemeine Bedeutung dieses Apparats für den gegenwärtigen Standpunkt der Orthopädie. Nach einigen einleitenden Bemerkungen über den Bereich, die Entstehung und Fortentwicklung der Orthopädie überhaupt weis't er nach, wie sowohl die orthopädische Mechanik als Gymnastik wesentliche Fortschritte erlebt hätten. An erstere müsse man gegenwärtig den Anspruch machen, dass sie den Bewegungs-Verhältnissen des Organismus nicht bloss nicht hemmend ent-

gegentrete und sich ihnen accommodire, sondern vielmehr sie in der Richtung, die für die Heilung der Verkrümmung nothwendig erscheine, unterstütze und fördere. An letztere, die Gymnastik, sei besonders die Anforderung zu machen, dass der in Anspruch genommene Kraftaufwand des Kranken beliebig graduirbar sei und die Wirkung der Bewegung eine möglichst genaue Begränzung auf die einzelnen Körpertheile gestatte. Dieser Anforderung entspreche besonders die schwedische Gymnastik, und zwar vorzüglich dadurch, dass ihre Bewegungen so einfach und naturgemäss seien, ferner die dabei benutzten Apparate nur als Stützungsmittel nicht sowohl der in Bewegung gesetzten, als vielmehr der ruhenden und ruhen sollenden Körpertheile dienten, die Bewegung selbst aber frei ausgeführt und nur durch die kunstgeübte, jeder Modification in Form und Kraft fähige, menschliche Hand geleitet, gefördert oder gehemmt werde, je nach dem besonderen Zwecke. Es sei gegenwärtig Aufgabe, die Fortschritte, die sowohl Mechanik als Gymnastik, diese beiden Haupt-Wirkungshebel der orthopädischen Kunst, gemacht hätten, so zu benutzen, dass beide, die immer noch einander den Rang streitig machen wollten, zu einem organisch gegliederten Ganzen vereinigt würden, in welchem beide, entsprechend den Gesetzen des Organismus ihre Wirksamkeit entfalten. Zu dem Ende hat namentlich Bonnet Maschinen construirt, die der Kranke selbst gegen die verkrümmten Theile in Bewegung setzt, wodurch am sichersten vermieden wird, dass der mechanische Druck und Zug stärker werde, als der Kranke gut ertrage, zugleich aber der belebende Einfluss der Bewegung zu Hülfe gezogen wird. Die Bewegung bleibt aber bei diesen Apparaten für die verkrümmten Theile eine bloss mitgetheilte, passive. Der Anforderung der activen Bewegung hat in Bezug auf die Rückgrats-Verkrümmungen Kjölstadt in Christiania durch einen Selbstextensions-Apparat zu entsprechen gesucht und damit bereits einen wichtigen Fortschritt begründet. Der gegenwärtig hier vorgezeigte Apparat setzt aber die Wirkung der Gymnastik mit jener der Mechanik in unmittelbare Verbindung, indem bei dessen Anwendung gleichzeitig die wirksamsten, für die Ausgleichung der verschiedenen Formen der Rückgrats-Verkrümmungen auch verschie-

den anzuwendenden Bewegungen, wie sie die Gymnastik kennen lehrt, ausgeführt werden.

Dr. C. O. Weber berichtet über die Resultate der von dem verstorbenen Dr. Ph. Wessel begonnenen und von ihm selbst leider nicht vollendeten weitern Nachforschungen über die niederrheinische Braunkohlen-Flora. Wessel hatte zwar die Zeichnungen grösstentheils vollendet, leider indess nur wenige Diagnosen der bestimmten Arten hinterlassen. Die grössere Hälfte musste nachträglich bestimmt werden. Glücklicher Weise ist die Anzahl der Reste so bedeutend, dass für viele Arten nicht bloss die Blätter, sondern ausser ihnen auch andere Pflanzentheile, wie Blüthen und Früchte, Dornen u. s. w., bei der Bestimmung benutzt werden konnten; so legt Weber Blätter und Dornen einer Rose, Blüthen, Frucht und Blätter einer Akazie und Aehnliches vor. Besonders wichtig war die von Weber aufgefundene und nachgewiesene Uebereinstimmung der hin und wieder vorkommenden trefflich erhaltenen Epidermis fossiler Blätter mit der Epidermis derjenigen lebenden Blätter, welche man schon früher mit den fossilen verglichen hatte. Die Uebereinstimmung der Epidermis bei einem fossilen Prunusblatte, bei einem Ceanothus, bei einem Sambucus mit den lebenden ist ausserordentlich. Die Zahl der Arten hat sich um 102 vermehrt; im Ganzen sind es jetzt 244; das Vorkommen derselben erhebt die Gleichalterlichkeit der sämmtlichen pflanzenreichen Braunkohlen-Ablagerungen, eben so wie der Braunkohlen-Sandsteine des Siebengebirges zur Gewissheit. Die neu hinzugekommenen Pflanzen füllen in so fern eine wesentliche Lücke der Flora aus, als namentlich Leguminosen und Proteaceen erst jetzt in grösserer Zahl nachweisbar wurden. Von einigen Pflanzen der Jetztwelt ist es als unzweifelhaft anzusehen, dass sie sich aus der Tertiärzeit gleichsam herübergerettet haben, oder mit anderen Worten: dass sie directe Nachkommen der fossilen Arten sind. So gilt dies namentlich von einigen Ahorn- und Pappel-Arten, von einer Nymphaea u. s. w.

Prof. Naumann spricht über Tuberkelbildung, vorzüglich in den Lungen. Er sucht nachzuweisen, dass die ge-

wöhnlich angenommenen verschiedenen Arten des Vorkommens der Tuberkel auf wesentlich differente Grundverhältnisse zurückzuführen seien. Es werden Thatsachen angeführt, nach welchen sowohl die Miliar-Tuberkel als auch die tuberculösen Infiltrationen als entzündliche Exsudate zu betrachten sind. Diese Erklärung lässt sich jedoch nicht auf die isolirten gelben Tuberkel übertragen. Wenn man erwägt, dass dieselben nur aus amorpher, jeder morphologischen Primitivform entbehrenden Masse bestehen, und dass sie eine Substanz enthalten, welche baldiger Zersetzung unterworfen ist, — wenn man von der anderen Seite bedenkt, dass enorme Anschwellung der Bronchial-Drüsen bei scrofulösen Kindern sehr häufig angetroffen wird, und dass diese, eben so wie andere lymphatische scrofulös infiltrirte Drüsen, nicht selten Jahrzehende mit ihrem pathologischen Inhalte gefüllt bleiben, ohne in Verschwärung überzugehen, — so erhält diejenige Ansicht eine thatsächliche Unterstützung, welche in der Materie der gelben Tuberkel einen verbrauchten, der regressiven Metamorphose verfallenen Thierstoff sieht. Man hat sich dabei zu vergegenwärtigen, dass die Lymphgefässe der Lungen, die zu den Bronchial-Drüsen gehen, an denjenigen Stellen, wo tuberculöse Materie in ansehnlicher Menge abgelagert ist, immer auch am stärksten gefüllt sind. Wenn man sich vorstellt, dass jene Drüsen in einer früheren Lebens-Periode durch scrofulöse Ablagerungen bis zur vollkommenen Verschliessung ihrer Canäle ausgefüllt worden sind, so wird begreiflich, dass dasjenige Residuum des Ernährungs-Processes (d. h. des Stoffwechsels), welches von den Lymphgefässen hätte aufgenommen werden sollen, in dem Lungengewebe zurückbleiben und allmälig sich anhäufen muss, und zwar in dem Verhältnisse, als dasselbe seines flüssigen Theiles beraubt worden ist. Zur Unterstützung dieser Vorstellungsweise beruft sich der Redner auf die Thatsache, dass er bei der Untersuchung von 58 Kinder-Leichen in 41 Fällen Anschwellungen der Bronchial-Drüsen, aber nur in 17 Fällen tuberculöse Lungen gefunden habe.

Geh. Rath Prof. Nöggerath legt zwei grosse eiserne Bombenstücke vor, welche beim Baggern im Rheine bei der

Stadt Bonn in der Nähe des Rheinthores gefunden worden waren. Sie werden von der Belagerung der Stadt Bonn herrühren, welche geschichtlich bekannt von der rechten Rheinseite aus Statt gefunden hat. Die Bomben, deren Segmente vorliegen, haben einen Fuss Durchmesser gehabt. Mit diesen Fragmenten sind an ihrer inneren hohlen Seite verschiedene Rheingeschiebe bis zu drei Zoll Durchmesser so fest verbunden, dass man sie nicht abschlagen kann, ohne sie durchzubrechen. Das in Eisenoxyd-Hydrat im Wasser umgewandelte Gusseisen hatte das feste Cement dieser Artefacten-Breccien erzeugt. Dieses Cement gleicht manchem dichten Brauneisenstein. Aehnliche Artefacten-Breccien von eisernen Schiffshaken, Waffenstücken und anderen eisernen Geräthen, ebenfalls mit Geschieben verschiedener Art verbunden, waren vor 10 bis 15 Jahren in grosser Menge im Rheine in der Nähe des Bingerlochs gefunden worden, woselbst sie sich in Folge der Strömung sehr angehäuft hatten. In diesen Breccien war sogar neu gebildeter Schwefelkies vorhanden.

Ferner zeigt derselbe Sprecher ein Exemplar des seit einigen Jahren von La Chapada in der Provinz Bahia in Brasilien bekannt gewordenen amorphen schwarzen Diamants vor, welcher im Handel unter dem Namen Carbonate vorkommt. Es dürfte dieser Diamant mit eigentlicher Kohle innig gemengt sein. Er ist in der Farbe bald dunkelschwarz, bald mehr bräunlich oder graulich, auf der Oberfläche etwas porös, hat die Härte des gewöhnlichen Diamants, wird auch zum Diamantschleifen verwandt, und es gibt Stücke, welche so vollkommen dicht sind, dass sie sich mit Facetten zu schönen schwarzen Steinen schleifen lassen und alsdann den wahren Diamantglanz in hohem Grade erhalten. Schwarze Diamanten hat man schon sehr lange gekannt und sie früher hoch im Werthe gehalten. Von dem sogenannten Carbonate zu den schönen schwarzen Diamanten findet ein unmittelbarer Uebergang Statt, welcher durch die grössere oder geringere Quantität der beigemengten eigentlichen Kohlen-Substanz bedingt sein dürfte. Mehrere dieser Carbonatestücke sah und untersuchte der Sprecher schon vor ein paar Jahren in dem Hof-Mineralien-Cabinet zu Wien, welches dieselben

in England erworben hatte. Es wäre vielleicht möglich, dass die Carbonate bei näherer Prüfung einen Schlüssel zu der so sehr problematischen Genesis des Diamants darbieten könnten; mikroskopische Untersuchungen möchten vielleicht dahin führen.

Professor Albers theilt seine Untersuchungen über das Vorkommen und den Bau der Würmer in der Leber des Menschen mit. Die Seltenheit des Distoma hepaticum und lanceolatum ist auch für die hiesigen Gegenden merkwürdig. Der häufiger vorkommende Ecchinococcus der Leber zeigt in der Wandung seiner Blasen nur runde, dicht an einander liegende Zellen, die höchst wahrscheinlich zu neuen Blasen nach innen oder nach aussen hin auswachsen. Der am allerhäufigsten in der Leber vorkommende Wurm ist der zuerst von Bilhaz in der Leber der Neger in Aegypten gefundene und jetzt von Dr. Zencker in Dresden auch in den Lebern unserer Landsleute wieder gefundene, auch hier am Rheine gesehene Wurm, welcher den Namen Pentastomum denticulatum erhalten hat. Nach seinen Eigenschaften sollte man ihn Tetroncus hirsutus nennen. Man findet ihn in Knötchen von der Grösse einer Linse, Erbse in der Oberfläche besonders des linken Leberlappens, eingehüllt von einer Kalkmasse. Ist er von dieser befreit, so erscheint an seinem Kopftheile eine ziemlich grosse Oeffnung, umstellt mit vier grossen, von Spitzendeckern begleiteten Haken. An seinem übrigen Körper findet man in gerader Linie gestellt kleine Vertiefungen (Stigmen) und ebenso ziemlich einzeln stehende, aber in Reihen geordnete Borsten. Es wurden die Gründe nachgewiesen, warum dieser häufigste der Leberwürmer bisher ganz übersehen sei.

Berghauptmann v. Dechen legt ein Geschiebe von Quarzfels mit Eindrücken vor, welches der Berggeschworne Herr Sinning zu Commern in dem bleierzführenden Wackendeckel, dem der Buntsandstein-Formation angehörenden Conglomerate aufgefunden hat. Die Stücke der Gebirgsart, die das Geschiebe eingeschlossen hatten und worin sich die kleineren Geschiebe befinden, welche die Eindrücke in dem

grösseren veranlasst haben und genau darin passen, werden ebenfalls vorgezeigt. Es wird an die früheren Vorträge über denselben Gegenstand erinnert, namentlich an diejenigen Geschiebe aus der schweizer Nagelfluhe, welche Herr Major von Benningsen-Förder im vorigen Jahre aufgefunden hatte, und schliesslich bemerkt, dass gegenwärtig Geschiebe mit Eindrücken aus den Conglomeraten von drei sehr verschiedenen, in ihrem Alter weit aus einander stehenden Formationen bekannt seien, nämlich aus der Steinkohlen-Formation bei Eschweiler unfern Aachen, aus der Buntsandstein-Formation bei Commern und aus der Molasse der Schweiz. Eine vollständige und genügende Erklärung dieser Erscheinung ist noch nicht geliefert.

Der Geheime Medicinalrath Professor Dr. Kilian eröffnet seinen Vortrag mit einigen geschichtlichen Notizen über die Lehre vom Becken und dessen Form-Abweichungen, schildert darauf in kurzgefasster Darstellung die Entdeckungen der neuesten Zeit auf diesem Gebiete und widmet eine ausführlichere Besprechung dem sogenannten querverengten Becken D'Outrepont's, von welchem er mit Sicherheit zwei Entstehungs-Wesen nachweist, nämlich die eine in dem Entwicklungs-Gesetze der Knochen begründet, die andere durch einen unläugbaren pathologischen Process bedingt.

Die Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft, welche am *6. December* abgehalten wurde, brachte folgende Verhandlungen:

Professor Argelander stattete der Gesellschaft Bericht ab von seinen neueren Untersuchungen über den veränderlichen Stern S im Krebse. Einige sehr gut gelungene Beobachtungen des Minimums der Helligkeit haben erlaubt, die Elemente des Lichtwechsels dieses Sterns mit bedeutender Genauigkeit zu ermitteln. Es hat sich aus jenen Beobachtungen, in Verbindung mit den älteren, die Periode auf 9 Tage 11 Stunden 36 Minuten und 55 Secunden mit einer wahrscheinlichen Unsicherheit von nur 3 Secunden herausgestellt.

Zugleich hat sich aus der Vergleichung sämmtlicher Beobachtungen ergeben, dass der Stern während des allergrössten Theiles dieser Periode gar keinen Lichtwechsel hat, sondern in vollkommen gleicher Helligkeit sich zeigt. Erst 6 Stunden vor dem Minimum wird eine Lichtabnahme bemerklich, und 10 Stunden nach demselben hat der Stern schon wieder seinen gewöhnlichen Glanz erreicht; die Lichtzunahme ist also bedeutend langsamer, als die Lichtabnahme.

Derselbe sprach darauf über eine so eben erschienene vortreffliche Arbeit des Professors Woldstedt, Directors der helsingforser Sternwarte, worin derselbe die von dem Vortragenden vor etwa zwanzig Jahren auf der genannten Sternwarte zur Ermittlung der Polhöhe derselben und der Biegung des Fernrohrs des Meridiankreises angestellten Beobachtungen der Rechnung unterworfen hat. Das wichtigste Resultat dieser sorgfältigen Untersuchung neben der Bestimmung der Polhöhe selbst ist die erlangte Gewissheit, dass die Biegung einem bestimmten Gesetze folgt, und die über den ganzen Meridian vertheilten Beobachtungen nirgends Abweichungen von diesem Gesetze zeigen, die sich nicht durch die unvermeidliche Unsicherheit in den Beobachtungen erklären liessen, — ein Resultat, welches bis jetzt noch von keinem Meridiankreise mit derselben Sicherheit bekannt geworden ist.

Zuletzt theilte derselbe Vortragende der Gesellschaft noch die Nachricht mit, dass in den nordamerikanischen Freistaaten, und zwar in Albany, der Hauptstadt des Staates New-York, eine neue prächtige Sternwarte gegründet worden sei. So wie die Kosten des Baues derselben allein durch freiwillige Beiträge mehrerer reichen Bewohner der Stadt bestritten worden seien, so werde auch ihre Ausrüstung mit den kostbarsten Instrumenten jetzt auf dieselbe Weise bewirkt. Ein ausgezeichneter amerikanischer Astronom, Herr D. Gould, sei zu diesem Zwecke vor einigen Wochen in Deutschland gewesen und habe mit den berühmten Künstlern in Berlin, München, Hamburg und Altona über die Ausführung dieser Instrumente Rücksprache genommen. Die Hauptinstrumente werden ein grosser Meridiankreis und ein zehnfüssiges Heliometer sein. Jenen werde Herr Martins in Berlin nach

einer zum Theil neuen, sehr zweckmässigen Construction ausführen, während die Herren Repsold in Hamburg das Heliometer, dem von ihnen für die oxforder Sternwarte angefertigten ähnlich, jedoch noch mit manchen Verbesserungen, herstellen werden. Eine ausgezeichnete Uhr werde Herr Krille, der Nachfolger von Kessels in Altona, liefern; sie werde in möglichst unveränderlicher Temperatur aufgestellt werden und durch eine galvanische Leitung die Zifferblätter für alle Instrumente regeln, so dass diese sämmtlich genau dieselbe Zeit zeigen werden. Ende August nächsten Jahres werde dieser neue Tempel der Urania bei Gelegenheit einer Jahres-Versammlung des amerikanischen Vereins für die Beförderung der Wissenschaften feierlich inaugurirt werden und den Namen der „Dudley-Sternwarte“ erhalten, zu Ehren einer ehrwürdigen Matrone, der Mistress Dudley, welche sich besonders um die Errichtung derselben verdient gemacht habe und unter Anderem allein die sehr grossen Kosten des Heliometers bestreite. Der Vortragende schloss mit dem Wunsche, dass auch unter den Reichen unseres Vaterlandes sich gleich eifrige und freigebige Beförderer der Wissenschaft finden möchten, wie in dem häufig als höchst materiell verschrieenen Amerika.

Professor Helmholtz berichtete über die neuesten Fortschritte unserer Kenntniss des Sonnen-Spectrums. Die Strahlen jenseits des violetten Endes des Spectrums, welche man früher als unsichtbare chemisch wirksame Strahlen bezeichnet hatte, war es ihm gelungen, durch sorgfältige Abblendung des helleren Lichtes der altbekannten Farben des Spectrums unmittelbar dem Auge sichtbar zu machen, wesshalb er an Stelle des älteren Namens der unsichtbaren Strahlen den der übervioletten Strahlen eingeführt hat. Um dieselben übrigens in der ganzen Ausdehnung, die sie im Sonnen-Spectrum haben, sehen zu können, muss man Prismen und Linsen von Bergkrystall anwenden, weil Glas nur einen Theil dieser Strahlen hindurch gehen lässt. Der Vortragende berichtete dann über Versuche, welche Herr Esselbach in seinem früheren Laboratorium in Königsberg angestellt hatte, um die Wellenlängen der übervioletten Strahlen zu bestim-

men. Da die älteren Methoden wegen Lichtschwäche der betreffenden Strahlen zu diesem Zwecke nicht anwendbar waren, wurde eine neue Methode gewählt, welche auf ein von Talbot entdecktes Phänomen gegründet ist. Wenn man nämlich ein hinreichend reines Sonnen-Spectrum betrachtet, und dabei von der Seite des Violett her die halbe Pupille mit einem dünnen Glas- oder Krystallplättchen verdeckt, sieht man das Spectrum durchzogen von einer Reihe heller und dunkler Parallel-Linien. Indem man die Menge dieser Linien abzählt, welche zwischen den verschiedenen Fraunhofer'schen dunklen Linien im Spectrum liegen, kann man die Verhältnisse der Wellenlängen in den verschiedenen Theilen des Spectrums berechnen. Die kleinsten Wellenlängen der äussersten übervioletten Strahlen des Sonnen-Spectrums sind halb so gross als die des Orange im gewöhnlich sichtbaren Spectrum. Dabei ergab sich, dass das von Cauchy aufgestellte Gesetz der Dispersion für die übervioletten Strahlen eben so gut passt, wie für die des altbekannten Theiles des Spectrums. Der Vortragende sprach zuletzt über die verschiedenen Versuche, eine Analogie herzustellen zwischen musicalischen Tönen und Farben. Er wies nach, dass gleichen Unterschieden des Schwingungs-Verhältnisses in den verschiedenen Theilen des Spectrums sehr verschiedene Unterschiede des Farbentones entsprechen. Wenn man auf die Schwingungs-Verhältnisse des Lichtes die Bezeichnungsweise der musicalischen Intervalle überträgt, umfasst der dem Auge sichtbare Theil des Sonnen-Spectrums eine Octave und eine Quarte. Während in der Mitte des Spectrums sämmtliche Farbentöne, die den Uebergang von Gelb zu Grün bilden, in das ntervall eines halben Tones zusammen gedrängt sind, kommen an beiden Enden des Spectrums Intervalle von der Grösse einer Terz vor, in denen sich der Farbenton gar nicht verändert. Zuletzt wurden noch die chrom-harmonischen Tafeln von Unger vorgelegt, deren Construction auf richtigen empirischen Beobachtungen zu beruhen scheint, ohne dass aber die von dem Autor gegebene theoretische Beziehung seiner Regeln auf die Schwingungs-Verhältnisse des Lichtes richtig wäre.

Dr. J. Wolff berichtete über die Anwendung der Holz-

kohle zur Desinfection und Ventilation, auf welchen Gegenstand der Chemiker John Stenhouse in einem Schriftchen: „On the economical applications of Charcoal to sanitary purposes, London, 1855," aufmerksam gemacht hat, und legte verschiedene von Stenhouse zu diesem Behuf construirte Vorrichtungen, nämlich einen Kohlen-Ventilator, eine Kohlen-Bandage und einen Kohlen-Respirator der Versammlung vor. Stenhouse bewahrte, durch ähnliche Versuche von Turnbull in Glasgow veranlasst, eine todte Katze und zwei Ratten in offenen Gefässen, in welchen die Thiere ringsum von einer zwei Zoll dicken Schicht Kohlenpulver umgeben waren, achtzehn Monate lang in seinem Laboratorium auf, ohne dass sich der geringste Fäulnissgeruch entwickelte. Als er nach dieser Zeit die Thiere untersuchte, waren die stickstoffhaltigen Theile verschwunden und hauptsächlich nur Knochen und etwas Fett übrig geblieben. Bei einem ähnlichen Versuche ergab die chemische Untersuchung des Kohlenpulvers, welches sechs Monate lang in unmittelbarem Contact mit den Thieren geblieben, bedeutende Mengen Salpetersäure, Schwefelsäure und sauren phosphorsauren Kalk; es enthielt wenig Ammoniak und kein Schwefelwasserstoffgas. Stenhouse schloss daraus, dass die Holzkohle nicht bloss die aus faulen organischen Substanzen sich entwickelnden Effluvien absorbirt, sondern dieselben auch durch den aus der Atmosphäre fortwährend absorbirten Sauerstoff innerhalb ihres Porennetzes rasch oxydirt und in möglichst einfache Combinationen auflöst. Die Holzkohle ist also kein antiseptisches d. h. die Fäulniss verlangsamendes Mittel; sie fördert vielmehr die Zersetzung faulender Substanzen, entzieht aber die sich dabei entwickelnden übelriechenden Producte, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen in die Atmosphäre übergehen, und an deren Geruch man die Statt habende Fäulniss erkennt, der sinnlichen Wahrnehmung. Man hatte schon früher die Kohle als Filtrum für stinkendes Wasser benutzt. Stenhouse suchte mittelst derselben die atmosphärische Luft von übelriechenden Effluvien und von Miasmen organischen Ursprungs zu befreien. Er construirte ein Kohlen-Luft-Filtrum, aus einer etwa $1^1/_2$ Zoll dicken Kohlenschicht bestehend, welche in einer Holzeinfassung, zwischen zwei

Tafeln von Eisendraht-Geflecht befestigt ist. Der Justiceroom in Mansionhouse und in Guildhall, welche ihre Luft aus einer engen, durch übelriechende Effluvien verpesteten Gasse erhalten, werden mittelst solcher Ventilatoren, durch welche alle in die Säle einströmende Luft ausschliesslich passiren muss, mit reiner Luft versorgt. Sie lassen sich an Fenstern, Thüren und Mauern bequem anbringen, und auf Abtritten, an Senkgruben, in Krankenzimmern, kurz, überall da, wo sich schlechte Luft ansammelt, so wie in Malaria-Districten mit Vortheil anwenden. Die Kohlen-Bandage dient bei fauligen Geschwüren und beim Hospitalbrande zur Zersetzung der sich am menschlichen Körper entwickelnden Miasmen. — Der Kohlen-Respirator bezweckt vorzugsweise die Reinigung der einzuathmenden atmosphärischen Luft von organischen Effluvien, während Jeffrey's Respirator bloss deren Erwärmung bewirkt. Stenhouse verfertigte zwei Sorten, einen Respirator für den Mund, der wie der gewöhnliche Respirator aussieht, und einen für Mund und Nase. Bei letzterem dringt alle eingeathmete Luft durch eine einen Viertel-Zoll dicke, zwischen zwei Plättchen eines feinen Silberdraht-Gewebes befestigte Kohlenschicht. Diese Form soll besonders Schutz gewähren gegen miasmatisch-contagiöse Krankheiten, und ist desshalb in Sumpfgegenden, so wie bei Reisen durch die an Miasmen organischen Ursprungs reichen Tropenländer nützlich. — Auch zum Reinigen der Luft in Krankensälen, so wie zum Desinficiren der Kleidungsstücke und des Bettzeuges von Personen, die an Cholera-, Pocken- oder anderen contagiösen Krankheiten leiden, lässt sich die Kohle benutzen. Man erhöht die Wirksamkeit der Kohle, wenn man sie vor dem Gebrauche roth-glühend macht. Von Zeit zu Zeit muss die Kohle erneuert oder frisch geglüht werden.

Prof. Troschel legte der Gesellschaft die Modelle von Echinodermen-Larven, wie sie der Herr Geheimerath Professor Dr. J. Müller in Berlin hat anfertigen lassen, zur Ansicht vor.

Dr. Krantz zeigte zwei ganze Meteorsteine von dem am 18. Mai d. J. bei Quarrenburg, Amt Bremerförde in

Hannover, beobachteten Falle herrührend, vor, und zwar einen von $4^3/_4$ Pfund und einen von 22 Loth. Von letzterem bestimmte er das specifische Gewicht 3,57. Es sind im Ganzen von jenem Meteorstein-Falle fünf Steine aufgefunden worden. Ausser jenen beiden Steinen von jenem Falle sind die übrigen drei in Hannover geblieben. Den grössten von 6 Pfund besitzt die Universität Göttingen, einen von 3 Pfund die Bergschule in Clausthal, und den kleinsten Herr Hofrath Wöhler in Göttingen. Auch im Bruche dieser Steine zeigt sich, dass Eisen reichlich in sie eingemengt ist. Sie haben viele Aehnlichkeit mit den Meteoriten von Aigle, Mezo, Madarac, Gütersloh etc.

Derselbe legte ferner zwei Fragmente von 20 und 14 Loth Gewicht von dem seltenen, am 13. October 1819 zu Kösteritz bei Gera gefallenen 7 Pfund schweren Meteorsteine vor, welche er kürzlich angekauft hatte.

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft, welche am *3. Januar 1856* abgehalten wurde, kamen folgende Verhandlungen vor:

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath

legte das prachtvolle Werk „The Mastodon giganteus of Nordamerica by John C. Warren, M. D.“ (Boston 1852. Quarto, mit sehr zahlreichen und ganz ausgezeichneten Abbildungen), vor, da wahrscheinlich nur sehr wenige Exemplare davon nach Europa gekommen sind. Die Veranlassung zu dieser Monographie hat die im Jahre 1845 gemachte Entdeckung eines ganzen und vortrefflich erhaltenen Skeletts dieses ausgezeichneten Dickhäuters gegeben; dasselbe fand sich zu Newburgh am Hudson, im Staate Neu-York, 150 englische Meilen von Boston, in welcher Stadt auch jetzt das schöne Exemplar aufgestellt ist. Es wurde in einer kleinen tertiären Süsswasser-Ablagerung gefunden, welche folgendes Profil zeigte: zu oberst 1—2 Fuss Torf, dann 1 Fuss rother Torf, 1 Fuss Muschel-Mergel, und endlich lag das Thier in moorigem Boden in der Stellung, worin es verendet sein muss.

In dem Werke sind nicht allein alle osteologischen Verhältnisse des Mastodon giganteus, mit Rücksicht der darüber schon reichlich vorhandenen Literatur, durchgearbeitet, auch genau die übrigen bisher aufgeführten Species von Mastodon kritisch verglichen und geprüft, sondern es ist zugleich das geologische Altersverhältniss des Riesen-Mastodon genau ermittelt. Es geht daraus hervor, dass in Nordamerika das Mastodon giganteus von gleichem relativem Alter mit dem Elephas primigenius ist, da die Knochen beider Thiere z. B. in den Staaten Ohio und South Carolina zusammen im Diluvium gefunden worden sind; dass in Europa der letztere bekanntlich ebenfalls dem Diluvium angehört, die europäischen Mastodonten aber, nämlich M. augustidens und M. longirostris, tertiär (Pliocen) sind. Europa hatte daher längst Mastodon-Arten, ehe deren in Nordamerika auftraten; in Europa waren sie aber in der Diluvial-Periode schon nicht mehr vorhanden, dagegen trat in dieser geologischen Zeit die riesige Species, das sogenannte Ohio-Thier, in Nordamerika auf. Dass dieselbe aber hier auch noch in der geschichtlichen Zeit gelebt habe, wie man früher geglaubt hatte, ist keineswegs anzunehmen. Der frühere Fund eines solchen Skeletts, bei welchem ein mit zermalmten Pflanzen gefüllter Sack gelegen haben soll, den man für den Magen des Thieres hielt, ist in diesem Umstande ungenau oder fingirt, und die in Amerika vorkommenden alten Sagen von einem lebenden riesigen fleischfressenden Thiere können sich nicht auf das Mastodon giganteus beziehen, da es ein Pflanzenfresser gewesen ist. Roulin hat bereits vor längerer Zeit dargethan, dass jenes sagenhafte Thier der Cordilleren-Tapir ist. Der Name: fleischfressender Elephant, den man früher auch dem Mastodon giganteus gegeben hatte, beruhte auf mangelhafter anatomischer Deutung; man glaubte namentlich in dem Bau der Backzähne, welche wesentlich von denen der Elephanten abweichen, einen Fleischfresser erkennen zu müssen. Herr Dr. Krantz in Bonn hat schöne Abgüsse eines jugendlichen amerikanischen Mastodon nach dem Original-Schädel anfertigen lassen, und es können jetzt leicht unsere naturhistorischen Museen mit diesen getreuen Nachbildungen bereichert werden, welche in der Form mit dem Originale völlig überein-

stimmen. Herr Dr. Krantz hat einen solchen Abguss dem naturhistorischen Museum der Universität geschenkt, und der Redner sprach dafür seinen besonderen Dank, als Director dieses Museums, aus.

Derselbe Redner berührte noch einige durch die Zeitungen bekannt gewordene problematische Erscheinungen im Waadtlande, welche die Erdbeben an der Visp hervorgerufen haben sollen, worüber derselbe zuverlässige Nachrichten aus den Cantonen Waadt und Wallis einziehen und sie später der Gesellschaft mittheilen wird.

Ober-Bergrath Burkart

legt der Versammlung einige Mineralien — gediegenes Gold und Zinnober aus Californien, so wie Manganblende und Fahlerz aus Mexico — vor, und macht einige Bemerkungen über deren Vorkommen. Er schildert zunächst die Bodenverhältnisse des californischen Gold-Districtes, unter Bezugnahme auf eine denselben umfassende Karte von Fremont, wobei er die beiden Thäler des San Joaquin und des Sacramento-Flusses als ein einziges, zwischen der Sierra Nevada und der Küstenkette gelegenes Längenthal darstellt, welches, vorzugsweise in dem unteren Thale beider Flüsse, als ein ringsum geschlossenes, langgestrecktes, muldenförmiges Becken, das frühere Bett eines grossen See's, zu betrachten ist. Die Gebirgs-Bildungen, welche in dem Becken und auf seinen Rändern auftreten, entsprechen in ihrem Schichtenbau dieser Muldenform. — Auf dem Kamme der Sierra Nevada finden sich nach Fremont Eruptiv-Gesteine verschiedener Art, während auf dem West-Abhange dieses Gebirges krystallinische Schiefer — Glimmer-, Talk-, Chlorit- und Hornblende-Schiefer — mit vielen Quarzgängen und Trümmern, in aufgerichteten, mannigfach gebogenen Schichten, doch mit deutlicher westlicher Neigung, in weiter Verbreitung auftreten. Sie werden an vielen Stellen von mächtigen Syenit-, Serpentin-, Porphyr- und Trapp-Gesteinen durchbrochen, und im südöstlichen Theile des Bekkens, an den Zuflüssen des San Joaquin, von wechselnden Conglomerat-, Sandstein- und Thonschiefer-Flötzen, mit vorherrschendem westlichen Einfallen, überlagert, diese, nach

Tyson u. A. zur Tertiär-Formation gehörigen Schichten aber, weiter im Westen, nach dem Thale des San-Joaquin-Flusses hin, von einer mächtigen Diluvial-Ablagerung überdeckt. Die Schichten dieses Diluviums und der daraus gebildeten Anschwemmungen erfüllen die weite Thal-Ebene am unteren Theile des Sacramento, des San Joaquin und der hier in dieselben mündenden Nebenflüsse. In der Ebene trifft man selten anstehendes Gestein, und erst in der Nähe des Vorgebirges der Sierra Nevada tritt das Diluvium deutlich auf, sich hier in weiter Verbreitung zu einer nicht unbedeutenden Höhe erhebend und im Wassergebiete des Sacramento bis auf die Schichten des Schiefergebirges reichend, ohne dass die muthmasslich auch hier vorhandenen Tertiär-Schichten zu Tage treten. Auf der entgegengesetzten Seite des Beckens, am Fusse der Küstenkette, sieht man die Tertiär-Schichten dagegen fast überall unter dem Diluvium sich emporheben, in flachen Sätteln und Mulden, jedoch mit vorwaltender östlicher Neigung, sich ausbreiten und Flötze von Thon-Eisenstein und unreinem Kalkstein umschliessen. An einigen Punkten der Küstenkette, an der Bodega-Bai und südlich von der San Francisco-Bai, sind die Tertiär-Schichten so hoch emporgehoben, dass ihre Auflagerung auf den krystallinischen Schiefergesteinen entblösst ist und letztere zu Tage treten. Serpentin- und Trapp-Gesteine ragen ebenfalls an einigen Stellen aus dem Tertiär-Gebirge hervor. Am Fusse und in dem Vorgebirge der Sierra Nevada bildet ein Conglomerat, aus den Trümmern der älteren Gesteine, durch ein Thon-Cement verbunden, bestehend, häufig die oberste Schicht des Diluviums; dasselbe ruht auf mehr oder minder mächtigen Ablagerungen von blauem Thon, Sand und Lehm in fast söhligen Schichten, welche halbverkohltes Holz und Blätter-Abdrücke enthalten und durch eine mächtige, auf dem festen Gestein aufliegende Schicht von Grus, mit mächtigen Blöcken von Quarz, von letzterem getrennt werden. Dieses Diluvium bildet nach Blake in Californien die Haupt-Fundstätte des Goldes, welches mit den Trümmern des Diluviums auch in die tieferen Gegenden fortgeführt und verbreitet worden ist. Die bedeutendsten Gold-Gewinnungspunkte beschränken sich indessen bis jetzt auf die Gegend zwischen den

Wassergebieten des Deer Creek im Norden und des Calaveras-Flusses im Süden, auf einen Flächenraum von etwa 30 Meilen Länge und 7 Meilen Breite. Das Gold wird meist unter den aus den Diluvial-Schichten losgerissenen und fortgeführten Trümmern gefunden, aus denen sich Alluvial-Ablagerungen von Sand, Lehm, Grus und Gerölle gebildet haben, welche die Erweiterungen der Thäler einnehmen. Höher im Gebirge zeichnen sich diese Anschwemmungen durch geringere Anhäufung der Gerölle und grössere Goldstücke aus, welche letztere durch die eckige Gestalt und ihre Verbindung mit Quarz darauf hindeuten, dass sie nicht weit von ihrer ursprünglichen Lagerstätte fortgeführt worden sind. Das reichste Goldvorkommen soll sich unmittelbar auf der Unterlage des Diluviums, auf den festen Gesteinen finden und von ihrer mehr oder minder grossen Zerklüftung abhangen, indem das Gold auf einer glatten Oberfläche leichter fortgeführt, auf einer rauhen Unterlage aber in den Vertiefungen zurückgehalten wurde. Titan- und Magnet-Eisenstein, mit feinen Quarzkörnern und Sand vermengt, bilden die Begleiter des Goldes, dessen Reichhaltigkeit an den verschiedenen Gewinnungspunkten sehr wechselt. Während an einigen Punkten auf einem Flächenraume von 15 Fuss im Gevierte bis zum Werthe von 30,000 Dollars an Gold gewonnen wurde, lieferten andere kaum die Hälfte oder ein Drittel davon. Da, wo die Ablagerungen in den höher gelegenen Flächen ausgebreiteter sind, findet sich das Gold meist in dem, dem festen Gestein aufliegenden Sande, der einen Goldgehalt von $1\frac{1}{2}$ bis 4 Dollars in 1000 Pfund hat. Bis jetzt ist das californische Gold nur in Verbindung mit Quarz vorgekommen, der das benachbarte krystallinische Schiefergestein in zahlreichen Gängen und Trümmern durchsetzt und, wie Versuche ergeben haben sollen, an vielen Stellen goldhaltig ist, so dass diese Gänge und Trümmer als die ursprünglichen Lagerstätten des Goldes betrachtet werden müssen, von denen das Gold in das Diluvium und weiter fortgeführt wurde. — Der Vortragende legte sodann einige Gold-Proben von mehreren Fundpunkten Californiens vor, welche das Gold in verschiedenem Korn, von groben Stücken bis zum feinen Sande, und in verschiedenen Farben-Nuancen zeigten. Eine

fernere Probe bestand aus dem, nach dem Waschen des Goldes aus dem letzteren durch Fortblasen abgesonderten Titan- und Magnet-Eisenstein-Sande mit Quarzkörnern und sehr feinen Goldblättchen, im Gehalt von fast 10 Procent Gold.

Ober-Bergrath Burkart schloss an diese Mittheilung, unter Vorzeigung eines sehr reichen Handstücks Zinnober, einige Bemerkungen über das californische Quecksilber-Vorkommen. Die Gruben, welche auf diesem Vorkommen bauen, liegen, nach einer Angabe darüber im 27. Bande von Silliman's American Journal of science etc., in der Küstenkette südlich von San Francisco, $2^1/_2$ Meile von San José, bei Neu-Almaden. Serpentin und Trapp bilden einen grossen Theil des Hügels, worin die Erze vorkommen. Doch tritt auch in der Nähe Thonschiefer mit Hornstein in sehr geknickten und gebogenen Schichten auf, welche der Silur-Formation angehören dürften. Die Quecksilber-Erze scheinen in mehreren Einlagerungen von linsenförmiger Gestalt zwischen den Gesteinsschichten vorzukommen, aber auch in Schnüren und Trümmchen das Gestein zu durchsetzen, während zahlreiche Trümmer von Kalkspath das Gestein und die Erzlagerstätten durchziehen und die Erztrümmchen vorwerfen. Auch zeigen sich häufig Drusen mit Kalkspath-Krystallen ausgekleidet, in denen Bitumen in Höhlungen und in kleinen Kügelchen sich findet. Das Quecksilber tritt als Zinnober in mehr oder minder derben Massen auf; dieser Zinnober ist sehr glänzend im Bruch, bald lichter, bald dunkler von Farbe. Schwefelkies, Kupferkies und Arsenikkies kommen in geringer Menge mit dem Zinnober vor und soll auch etwas Gold damit gefunden werden. Nach Krystallen von Zinnober sucht man vergebens, da er nur in derben Massen von krystallinischkörnigem Gefüge sich findet. Die grosse Anzahl und Mächtigkeit der Quecksilbererz-Lagerstätten gestattet die Wahrnehmung ihrer Ausdehnung nach einer bestimmten Richtung nicht wohl, doch dürfte solche bei näherer Beobachtung aufzufinden sein. Die älteren Arbeiten werden durch einen Stollen um 200 Fuss unterteuft. Die Zugutmachungsanstalten des Quecksilbers befinden sich in

Neu-Almaden und sollen dort beinahe eine Million Pfund Quecksilber jährlich dargestellt werden.

Derselbe Redner bemerkte über die von ihm vorgelegten schönen Stücke Fahlerz und Manganblende, dass diese Erze auf einem Gange am Fusse des hohen Piks von Orizaba in Mexico, auf der Grube Preciosa sangre de Cristo, zwischen San Andres Chalchicomula und Perote, im Bergwerksdistrikte Jlachiaque, im Staate von Puebla brechen, der wahrscheinlich im Porphyr aufsetze, während in seiner Nähe an der Oberfläche Laven und vulcanische Asche sich finden. Es ist dies ein neuer Fundpunkt der Manganblende auf dem Ost-Abhange der Cordillera von Mexico, da solche nach del Rio früher dort nur in der Pfarrei von Quezaltepec, weiter südlich auf dem West-Abhange, am Fusse des ebenfalls sehr hohen Berges Zempoaltepec, vorgekommen ist. Die Manganblende der Grube Preciosa zeigt neben dem vollkommen blättrigen Gefüge des Minerals zugleich eine stängliche Zusammensetzung. Die Theilbarkeit der Blätterdurchgänge ist hexaedrisch; der Bruch uneben, vollkommen mächtig. Das Mineral ist im frischen Bruch dunkel blei- bis stahlgrau und unvollkommen metallisch glänzend; an der Luft wird die Farbe allmählig dunkler, fast eisenschwarz und später dunkelbraun, wobei sich der metallische Glanz nach und nach verliert. Das specifische Gewicht, welches für die Manganblende = 3,5 bis 4,0 angegeben wird, hat Oberbergrath Burkart für das in Rede stehende Vorkommen = 4,125 bei 14° R. gefunden, während del Rio solches in seinen Tablas mineralogicas etc. Mexico 1804. fol. p. 66, für das Vorkommen von Quezaltepec = 3,844 angibt, dabei aber bemerkt, dass das Mineral dieses Fundpunktes innig mit Kupferkies verbunden vorkomme. Nach del Rio's Untersuchungen besteht die Manganblende von Quezaltepec aus:

Mangan	=	54,5.
Schwefel	=	39,0 und
Kieselsäure	=	6,5.

Die Siebenbürgische Varietät besteht aber nach Arfwedson aus:

Mangan	=	62,10
Schwefel	=	37,90.

VERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

NOV 13 1922

und soll auch jene von der Grube Preciosa, nach einer Mittheilung des Herrn Professors Bergemann, aus reinem Schwefelmangan bestehen. Auf dem 9 bis 18 Fuss mächtigen Gange der Grube Preciosa brechen silberreiche Fahlerze und Bleiglanz mit Antimonsilber, Schwefelkies mit etwas Kupferkies, so wie braune und gelbe Blende mit Kalkspath und wenig Quarz, und haben diese Erze einen Silbergehalt von 4 bis 6 Unzen im Centner mit einem bedeutenden Goldgehalte. Auf diesem Gange kommt die Manganblende in reinen, derben Massen von grobblättrigem Gefüge, hin und wieder in unvollkommen ausgebildeten Krystallen von hexaedrischer Gestalt, in 8 bis 10 Zoll mächtigen Trümmern vor, und zwar in Begleitung von Braunspath und Manganspath, zuweilen auch mit etwas gediegenem Schwefel, und ist daher dieses Vorkommen dem bekannteren von der Manganblende in Siebenbürgen ganz ähnlich.

Dr. Schönfeld

sprach über die beiden, der Gruppe der Asteroiden angehörenden, neuen Planeten, durch deren Entdeckung im Laufe des verflossenen Herbstes die Kenntniss unseres Sonnen-Systems aufs Neue erweitert worden ist. Beide wurden am Abende des 5. October entdeckt, der eine (Nr. 36 der erwähnten Gruppe) zu Paris von Herrn Goldschmidt im Sternbilde des Wassermannes, der andere (Nr. 37) zu Bilk von Herrn Dr. Luther in den Fischen. Was zunächst den letzteren betrifft, so weichen die bisher bekannt gewordenen Elementen-Systeme noch ziemlich von einander ab. Das sicherste scheint das von Herrn G. Rümker in Hamburg berechnete zu sein. Es setzt den Planeten, der den Namen Fides erhalten hat, in eine mittlere Entfernung von 53¼ Million Meilen von der Sonne, zwischen Irene und Thalia. Dieser Entfernung entspricht eine Umlaufszeit von 4 Jahren und 74 Tagen. Die Excentricität der Bahn beträgt 0,15 der halben grossen Achse, und die Gränzen der Entfernung von der Sonne betragen demgemäss 45½ und 61 Mill. Meilen. Die kleinste Entfernung findet Statt, wenn sich Fides von der Sonne aus gesehen im 63. Grade der Länge befindet. Ist dies am 27. November der Fall, wo die Erde dieselbe

Länge hat, so kommt sie derselben auf 25½ Mill. Meilen nahe, während diese Entfernung auf 82 Mill. Meilen steigt, wenn sich Erde und Fides gleichzeitig (am 26. Mai) in den entgegengesetzten Theilen ihrer Bahn befinden. Die Neigung der Bahn-Ebene gegen die Erdbahn beträgt nur 3°, und Fides kann sich desshalb nur in den der Ekliptik zunächst gelegenen Sternbildern zeigen, zwischen dem 8. und dem 188. Grade der Länge nördlich, in der anderen Hälfte südlich von der Ekliptik.

Der andere Planet wurde einige Stunden früher als Fides aufgefunden, seine Entdeckung wurde aber erst später bekannt. Er zeigte bei der Entdeckung eine für seine Stellung zur Sonne ungewöhnlich starke Bewegung, und hat (vielleicht mit Rücksicht auf diesen schnellen Lauf) den Namen Atalante erhalten. Nach den Elementen von Herrn Dr. Forster in Berlin beträgt die mittlere Entfernung von der Sonne nahe 58 Mill. Meilen und demgemäss die Umlaufszeit 4 Jahre 213 Tage, nur wenig geringer als Pallas und Ceres. Die Excentricität der Bahn ist nach Polyhymnia die stärkste aller bekannten planetarischen, sie beträgt fast 0,3 der mittleren Entfernung, wonach die wahre Entfernung von der Sonne zwischen 40 und 75 Mill. Meilen variirt. Die Entfernungen von der Erde schwanken noch bedeutender, zwischen 19½ und 95 Mill. Meilen, und zwar treten, da der Punkt der Sonnennähe im 42. Grade der Länge liegt, diese Extreme ein, wenn der Planet am 3. November in Opposition, und wenn er am 2. Mai in Conjunction mit der Sonne ist. Ein besonderes Interesse hat Atalante durch die starke Neigung ihrer Bahn gegen die Erdbahn, die fast 19° beträgt, und nur von Phocera, Euphrosyne und Pallas übertroffen wird. Da nun der Punkt, in dem sich ihre Bahn von der Ekliptik nach Norden entfernt (der aufsteigende Knoten), nur einen Grad von dem Frühlings-Nachtgleichen-Punkte entfernt ist, wo die Ekliptik selbst vom Aequator aus nach Norden übergeht, so beträgt die Neigung gegen den Erd-Aequator über 42°, und Atalante kann desshalb in Sternbildern erscheinen, die ausser ihr nur Euphrosyne erreicht. Findet ihre Opposition mit der Sonne gegen die Mitte des December Statt, so geht sie für unsere Breiten mehrere Mo-

nate lang nicht unter, während sie umgekehrt, wenn sie im Juni der Sonne gegenüber steht, nicht über den Horizont von Mittel-Europa heraufkommt.

Derselbe Sprecher übergab eine zu diesem Zwecke von Herrn Professor Heis in Münster an Herrn Professor Argelander eingesandte bildliche Darstellung der meteorologischen Beobachtungen zu Münster während des Jahres 1855.

Berghauptmann von Dechen

legte die beiden ersten Sectionen der geologischen Karte von Rheinland-Westphalen und die dazu gehörende Farben-Erklärung vor, welche vor ganz kurzer Zeit in dem lithographischen Institute zu Berlin vollendet worden sind und durch die Kartenhandlung von S. Schropp und Comp. daselbst verkauft werden. Diese Karte wird dreissig und einige Sectionen umfassen und, da das Material dazu vorhanden ist, in ununterbrochener Folge erscheinen. Der Massstab derselben ist $^1/_{80000}$ Theil der wahren Grösse, die geographische Grundlage ist mit Bewilligung des Chefs des Königlichen grossen Generalstabs aus den vorhandenen Generalstabs-Karten entnommen. Die Sectionen sind aber um die Hälfte höher und breiter als bei diesen Karten, um weniger Ränder und Ecken zu erhalten, welche die Uebersicht des geographischen Details immer erschweren. Das Terrain ist sehr viel leichter und heller gehalten, als auf den Generalstabs-Karten, damit die geognostischen Gränzen auch bei heller Färbung mit Sicherheit verfolgt werden können; in gleicher Absicht ist auch einiges topographische Detail, welches nicht so wesentlich schien, weggelassen worden. Schon vor 15 Jahren begann auf Veranlassung des damaligen Chefs des Bergwesens, des jetzigen Wirklichen Geheimenrathes a. D. Herrn Grafen von Beust Excellenz, eine neue geognostische Untersuchung der beiden Provinzen, wobei anfänglich noch die alten (nicht verkäuflichen) Generalstabs-Karten benutzt werden mussten, indem die neuen Generalstabs-Karten erst in dieser Zeit nach und nach herausgekommen sind. An dieser Untersuchung haben ausser mehreren Bergbeamten wie Bergmeister Bauer, Bergmeister Baur, Bergrath Brahl,

Geschworner Hundt, Bergmeister Marenbach, Geschworner Olligschläger, Geschworner Sinning, Ober-Bergrath Schwarze, Bergmeister Wagner, Professor Becks in Münster, leider zu früh verstorben, Professor F. Römer, jetzt in Breslau, und Professor Girard, jetzt in Halle, Theil genommen. Die Herausgabe dieser Karte ist von dem Herrn Minister für Handel etc. v. d. Heydt Excellenz angeordnet worden, um die Kenntniss der geognostischen Verhältnisse der an unterirdischen Schätzen so reich gesegneten beiden Provinzen Rheinland und Westphalen, so weit sie auf einer Karte dieses Massstabes dargestellt werden können, allgemein zu verbreiten und zum Nutzen des Bergbaues, der Industrie im Allgemeinen anwendbar zu machen. In richtiger Würdigung dieser Verhältnisse ist eine bedeutende Unterstützung des Staates dieser Herausgabe zugewendet worden, damit diese Karte durch den sehr geringen Preis von einem Thaler für die einzelne Section die weiteste Verbreitung finden möge, die ihren Nutzen bedingt. — Die vorgelegten Sectionen Wesel und Dortmund enthalten den grössten Theil des Steinkohlen-Gebirges an der Ruhr und derjenigen Gegenden, in welchen in neuerer Zeit der von der Kreide-Formation bedeckte Theil dieses reichen Beckens durch so zahlreiche Bohrversuche aufgefunden worden ist und durch Schächte in Angriff genommen wird. Die Ausführung des Farbendruckes ist sorgfältig und entspricht den Anforderungen, zu denen die Fortschritte, welche hierin gemacht worden sind, berechtigen. Ein Exemplar dieser Karte, welches durch Colorirung der Sectionen der Generalstabs-Karte hergestellt worden war, hat auf der letzten Weltausstellung in Paris die goldene Medaille davongetragen.

Derselbe Redner gab Kenntniss von der Bildung einer geographischen Gesellschaft in Wien, welche in einer, auf Veranlassung des als Mineralog und Director der geologischen Reichsanstalt rühmlichst bekannten Sections-Rathes Haidinger, am 1. December vorigen Jahres gehaltenen Versammlung wissenschaftlicher Männer beschlossen worden ist. Bei dem grossen Eifer, welcher in Wien durch so viele ausgezeichnete Forscher für Naturwissenschaften erhalten wird, dürfen von diesem neuen Vereinigungspunkte

derselben bedeutende Leistungen und Erfolge mit Sicherheit erwartet werden.

Prof. Troschel

machte eine Mittheilung über das Gebiss der Heteropoden. Bei allen fehlen die Kiefer. Die Reibmembran, welche die Zunge überzieht, trägt sieben Reihen von Zahnplatten und hat die Eigenthümlichkeit, dass sie von vorn nach hinten schnell an Breite zunimmt. Der Vortragende sieht darin den Beweis, dass diese Thiere ausserordentlich schnell wachsen; denn die hintersten Zahnplatten sind immer die jüngsten und treten nach Abnutzung der vorderen an die Stelle derselben. Im Gebiss sprechen sich auch Differenzen zwischen den Gattungen aus, namentlich in der Form und in der Bewaffnung des freien Randes der Zahnplatten. Bei dieser Gelegenheit hob der Redner die Nothwendigkeit hervor, die fühlerlosen Arten der Gattung Firoloides Les. als besondere Gattung abzutrennen, und legte ihr den Namen Firolella bei. Von ihr hat der Redner zwei neue Arten, Firolella gracilis und vigilans, entdeckt, deren letztere sich besonders durch die stark hervorragenden Augen auszeichnet.

Am Schlusse der Sitzung wurden der bisherige Vorsitzende der physicalischen Section, Berghauptmann v. Dechen, und der bisherige Secretär derselben, Professor Troschel, von Neuem in diesen Functionen für das begonnene Jahr bestätigt.

Medicinische Section.

Sitzung vom 5. *December 1855.*

Dr. O. Weber

hielt folgenden, im Auszuge mitgetheilten Vortrag über die Entwickelung der Enchondrome in den Knochen. — Die wesentliche Aufgabe der heutigen pathologischen Anatomie ist es, nachdem Joh. Müller zuerst den Grund zu einer Sichtung und Gruppirung der Geschwülste überhaupt

gelegt hat, die Entwickelung derselben zu erforschen. Früher half man sich einfach mit der Annahme eines Exsudats, ohne einen exsudativen Process nachweisen zu können. Virchow zeigte zuerst die Entstehung mancher Neubildungen durch Metamorphose und Weiterentwickelung normaler Gewebselemente. Es ist daher die Untersuchung des Zusammenhangs einer Geschwulst mit dem Gewebe, in dem sie sich entwickelt, von höchster Bedeutung. Der Vortragende erinnert an die beiden Arten des Wachsthums der Knochen durch Verknöcherung des Knorpels an den Epiphysen und des Bindegewebes am Perioste etc. Geschwülste, Neubildungen können sich an den Knochen entwickeln a) durch ein Exsudat, dieser Vorgang ist nicht nachweisbar; b) durch Metamorphose normaler Gewebselemente; also 1) von den Gelenkknorpeln aus — ist nicht beobachtet; die Gelenkknorpel zeigen im Gegentheil selbst bei ihnen so nahe verwandten Bildungen wie den Enchondromen keine Neigung zur Degeneration. 2) Von den Bindegewebskörpern des Periosts und der Markkanäle. Diese können wuchern und bei gleichzeitiger Metamorphose der Grundsubstanz zu Neubildungen Veranlassung geben. Dieser Vorgang ist von Virchow, Förster und dem Vortragenden beobachtet und beschrieben. 3) Die Knochenkörperchen können der Sitz der Neubildung werden. Virchow sprach zuerst die Möglichkeit, dass sie von Neuem zu wuchern anfangen könnten, als eine Vermuthung aus, ohne dafür den factischen Nachweis führen zu können. An einem sehr bedeutenden Enchondrome der linken Hand eines 21jährigen jungen kräftigen Burschen, welches im vorigen Sommer durch Herrn Geh. Rath Wutzer mit Zurücklassung des Daumens und der beiden letzten Finger entfernt wurde, hatte Weber Gelegenheit, alle Arten der Entwickelung der Enchondrome zu studiren. Einzelne Phalangen waren in ihrer Form noch unverändert, zeigten aber bereits in ihrer Markhöhle junge, stecknadelknopfgrosse Knorpelmassen eingestreut. An anderen Stellen hatte sich theils in der Markhöhle, theils vom Periost aus das Enchondrom entwickelt. An der Grenze des gesunden Knochens gegen das Afterprodukt hin sieht man, und hiervon haben sich die Herren Prof. Budge, Dr. Walter und viele Zuhörer des Vortragenden

überzeugt, deutlich die Knochenkörperchen eine neue und zwar regressive Metamorphose in der Art eingehen, dass in ihnen die Kerne sich vermehren und zu neuen Zellen sich umbilden — wuchern, während die Grundsubstanz durch Resorption der Kalksalze weich wird. Es entsteht also hier der Knorpel aus dem Knochen, gerade so, wie an anderen Stellen der neugebildete Knorpel aus der Wucherung des Bindegewebes (theils vom Periost aus, theils auch von den Markkanälen und von den Markräumen aus) hervorgeht. Der neugebildete Knorpel kann dann wieder verknöchern. Die Verknöcherung ist theils eine wahre, theils blosse Verkalkung; letztere hat besonders auch Rokitansky beschrieben. Die Verknöcherung erfolgt nach Weber's Beobachtungen, die ganz mit denen von Scholz (de enchondromate diss. Vratislav. 1855) übereinstimmen, nach normalem Typus. Die Knorpelzellen werden theils einzeln, theils gruppenweise von Kalk, der in die Grundsubstanz aufgenommen wird, umschlossen. So entstehen Knochenkörperchen, und aus den gruppenweise umschlossenen Markräume. Bei der blossen Verkalkung beobachtet man nicht selten krystallinische Deposita.

Prof. Budge

spricht über die Verbreitung der Lymphgefässe in den Zotten des Darmkanals. Es herrschen hierüber drei verschiedene Ansichten, nämlich 1) dass die Lymphgefässe in den Zotten netzförmig verbreitet seien; 2) dass durch die Mitte einer jeden Zotte ein Lymphgefäss hindurch gehe, welches nicht unmittelbar an der Spitze der Zotte beginne, sondern in einer kleinen Entfernung von dieser; 3) dass in der Zotte gar keine wirklichen Lymphgefässe vorhanden, sondern die Fettkügelchen in dem ganzen Zottenraume verbreitet seien.

Der Vortragende hatte im vergangenen Sommer Untersuchungen an einem Verbrecher unmittelbar nach dessen Enthauptung gemacht, und diese gaben ihm die nächste Gelegenheit zu dieser Mittheilung.

Er sprach zuerst über die Natur der Kügelchen, welche sich in den Zotten finden, und von deren Aneinanderreihung man auf den Verlauf der Lymphgefässe schliesst

und sodann über die Verbreitung der Lymphgefässe selbst.

ad 1. Er hält es für unzweifelhaft, dass die meisten dieser Kügelchen nichts anderes als Fettkügelchen, und nur der kleinere Theil derselben anderer Natur seien. Dies geht daraus hervor, dass a) sie zum grossen Theile verschwinden, wenn ein Stückchen der Darmschleimhaut mit Aether behandelt wird; b) aus dem mikroskopischen Verhalten. Es ist zwar richtig, dass eine grosse, ja die grösste Anzahl der Körnchen nicht das schillernde Ansehen gewähren, welches grössere Fettkügelchen darbieten. Sie erscheinen vielmehr — bei durchfallendem Lichte — wie schwarze kleine, amorphe Körnchen. An denjenigen hingegen, welche einen grösseren Durchmesser haben, ist der eigenthümliche Glanz der Fettkügelchen augenscheinlich und die Uebergänge zwischen diesen und den schwarzen Körnchen lassen sich verfolgen; c) die Analogie bietet ausserdem ein bemerkenswerthes Moment. Wenn nämlich Nerven durchgeschnitten sind, so verwandeln sich die peripherischen Enden in Fett. Die Aehnlichkeit der Fettkörnchen in den degenerirten Nerven und in den Zotten ist sehr frappant. In beiden Fällen erkennt man Uebergänge von den deutlichen Formen zu den scheinbar amorphen Kügelchen; hat man Thiere mit Fett gefüttert, oder wählt man zur Untersuchung noch saugende Thiere, so ist die Füllung der Zotten mit diesen schwarzen Körnchen sehr bedeutend.

Wenn nun aus diesen Gründen Budge sich von der fettigen Natur der meisten dieser Körner überzeugt hält, so glaubt er, dass auch daneben noch anderartige vorhanden seien, indem nach sorgfältiger Behandlung mit Aether dennoch Körnchen zurückbleiben.

ad 2. Es kommt nun zunächst darauf an, zu bestimmen, ob der eben beschriebene Zelleninhalt, der gewissermassen mit Injectionsmasse sich vergleichen lässt, sich inmitten von Lymphgefässen befinde, oder frei in der Zotte verbreitet sei. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Zotten des Verbrechers, dessen Darm 18 Minuten nach der Enthauptung beobachtet werden konnte, zeigten sich alle 3 Formen, welche zu den 3 im Eingange erwähnten Ansichten

Veranlassung gaben. Erstens nämlich waren in der ganzen Masse der Zotten Fetttropfen verbreitet, manchmal ganz vereinzelt, manchmal in einer gewissen Ordnung, so dass eine Reihe entstand. Oft lagen die meisten in der Nähe des dikken Epithelialüberzuges, welcher so dicht die Zotte umkleidete. Zweitens fanden sich in anderen Zotten auf eine ausgezeichnet schöne Weise in netzförmiger und dendritischer Verbreitung die Kügelchen gelagert, so dass es mitunter aussah, als sei eine Injection mit einer dunkeln Substanz gemacht. Alle diese Zweige hingen regelmässig mit einem Stamme in Verbindung, der fast durch die Längenaxe der Zotte ging. Die Zweige waren aber keineswegs alle unter einander verbunden, so dass immer geschlossene Bogen zu erkennen gewesen wären, und also wirklich eine vollständige netzförmige Verbreitung, sondern viele, vielleicht die meisten, endigten, nachdem sie sich eine kleine Strecke von dem Mittelstamme entfernt hatten, mit einer kolbigen Anschwellung, es waren nämlich hier mehr Kügelchen neben einander, als am Abgange vom Mittelstamme. Drittens ging bloss durch die Mitte der Zotte ein schwarzer, aus Körnchen bestehender Strang, der unfern der Spitze kolbig endete. Seitenäste fehlten. Während B. bis jetzt bei Thieren niemals die zweite der eben angeführten drei Formen gesehen hat, ist ihm die dritte Form sehr häufig, besonders bei ganz jungen Thieren, aufgestossen. Durch Behandlung mit Aether verschwinden zwar grösstentheils die Körnchen, B. hat aber manchmal den Mittelraum noch deutlich abgegrenzt gesehen, ohne dass er jedoch jemals bestimmte Wandungen eines Gefässes habe erkennen können. Aus diesem Grunde schon allein möchte es gewagt scheinen, vollständige Lymphgefässe in der Zotte anzunehmen. Wären diese vorhanden, so müsste die netzförmige oder dendritische Verbreitung häufiger vorkommen, als dies wirklich der Fall ist, namentlich da, wo der Mittelraum deutlich erscheint. Drittens lässt sich eher einsehen, weshalb so oft kolbige Anschwellungen am Mittelstamme und an den Zweigen zu bemerken sind, wenn man annimmt, dass die Körnchen nicht in geschlossenen Lymphgefässen liegen. Man darf indess hierbei nicht übersehen, dass es möglich, wenn auch nicht wahrscheinlich sei, dass

die Gefässe bersten können. Viertens möchte B. auf zwei analoge Fälle hinweisen, nämlich erstens auf die corneal tubes und auf die Blutströmchen bei Insecten, Spinnen und Crustaceen.

Die corneal tubes, die durch Injection von Quecksilber in die Masse der Cornea entstehen, sind, wie Bowman gezeigt hat, mit Quecksilber gefüllte dendritische Verbreitungen, die wie Kanäle in der Cornea aussehen, obwohl sie sicher solche nicht sind.

Beobachtet man die Blutcirculation bei den oben erwähnten Thieren, so sieht man wie die Strömchen immer in sehr regelmässigen Bogen verlaufen, obwohl es thatsächlich ist, dass keine geschlossene Gefässe bestehen.

Erwägen wir nun alle diese Verhältnisse, so ist es höchst unwahrscheinlich, dass wirkliche Lymphgefässe in den Zotten vorhanden sind. Vielmehr scheint es, dass die Fettkügelchen an solchen Stellen der Zotte, welche weniger dicht sind, und geringern Widerstand leisten, fortkriechen, und dass namentlich in der Mitte der Zotte ein solch vertiefter oder doch weniger dichter Raum vorhanden ist.

Sitzung vom *16. Januar 1856.*

Dr. Zartmann

legte einen Rechnungsbericht von einigen Jahren vor.

Geheimrath Wutzer

spricht über seltenere Formen der Schenkelverrenkungen. Die speciell abgehandelten waren die des Schenkelkopfes auf das eirunde Loch und die auf den horizontalen Ast des Schaambeins. Der Vortragende erklärt, der Annahme der meisten Chirurgen von Hippocrates bis jetzt entgegen, die erstere für die am seltensten vorkommende, die letztere für die an Frequenz zunächst ihr folgende. Jene wird an einem in der Klinik zu Bonn beobachteten und behandelten Falle hinsichtlich ihrer Ursachen, ihrer Erscheinungen, so wie der anzuwendenden Reductionsmethode, ausführlich erläutert, indem zugleich die Abbildung

der Position eines Mannes hierbei benutzt wird, der die Schenkelverrenkung auf das Foramen ovale erlitten hatte. Zahlreiche Aussprüche anderer erfahrner Chirurgen über dieselben Gegenstände geben zu kritischen Bemerkungen Veranlassung.

Zwei in der Klinik zur Behandlung gekommene Fälle von Schenkelverrenkung auf den horizontalen Ast des Schaambeins folgen hierauf mit kürzerer Erläuterung.

Für die Behandlung beider Schenkelverrenkungen nach innen sucht Geheimrath Wutzer das praktische Resultat zu begründen, dass die Reduction des dislocirten Gliedes in der allmählig zu verstärkenden Adduction und Elevation desselben, unter gleichzeitiger Beugung seiner drei Hauptgelenke, mit Herüberführung über die vordere Seite des gesunden Gliedes, geschehen müsse. Ausnahmen von dieser allgemeinen Regel dürften nur durch gleichzeitig vorhandene Complicationen, etwa durch Knochenbrüche, gestattet werden.

Prof. Busch

stellt einige Kranke aus der chirurgischen Klinik vor:

1) Einen zweiundsiebzigjährigen Mann, welchem wegen Epitelialkrebses die Weichtheile der linken Nasenseite, ein Theil des unteren Augenliedes und der Wange, so wie das knöcherne Gerüst der linken Nasenhälfte, ein Theil des Oberkiefers, die innere Augenhöhlenwand, das Siebbein bis zur basis cranii, vomer und Muschel entfernt wurden, wonach der grosse Defect durch einen Stirnhautlappen bedeckt wurde, welcher prima intentione anheilte.

2) Einen jungen Mann, bei welchem eine rechtwinklige Anchylose des rechten Knies gerade gestellt war.

3) Eine Frau, bei welcher aus unbekannter Ursache Krämpfe im Bereiche des linken accessorius Willisii eingetreten sind.

4) Einen Mann mit Pseudarthrose in der Mitte des rechten Oberarmes, welche nach den vier entgegengesetzten Richtungen eine Stellung der Fragmente in den rechten Winkel

erlaubt. Bei dem langen Bestande der Krankheit sind die Enden der Fragmente zu dünnen Knochenspangen atrophirt. Die Heilung soll nach dem Dieffenbachschen Verfahren versucht werden.

Sitzung der vereinigten Sectionen vom 7. Februar.

Geh. Med.-Rath Prof. Mayer

sprach über die indischen Schwalbennester, unter Vorzeigung von Exemplaren, welche das anatomische Museum durch die Güte des Herrn Ihne aus Rönsahl, dessen unerwarteten, für die Wissenschaft und Kunst zu frühen Tod wir jetzt leider beklagen müssen, erhalten hatte. Nach einigen Bemerkungen über das Vorkommen dieser Nester, ihre Form und ihre, obgleich als Leckerbissen so hoch geschätzten, aber ganz unschmackhaften Fasern, ging der Vortragende zu der Frage über die Natur der Substanz dieser Nester über, welche, obwohl seit Rumphius und Kämpfer schon so Vieles darüber berichtet wurde, noch nicht gehörig aufgeklärt ist. Es wurde diese Frage auch in den Sitzungen der Akademie der Wissenschaften von Paris vom verflossenen November und December aufs Neue discutirt. Hr. Frècul theilte der Akademie seine Untersuchungen über die bei der Pariser Ausstellung sich vorfindenden Nester der indischen Schwalbe, Salangane, mit, und erklärte, dass sie theils aus Schleim, theils aus einer Flechte, Usnea plicata, von ihr gebildet würden. Prinz Lucian Bonaparte äusserte sich in einer späteren Sitzung dahin, dass die Nester aus dem Schleim des Mundes der Schwalbe beständen, und dass es nicht, wie gewöhnlich geglaubt werde, Hirundo esculenta sei, welche solches Nest baue, sondern Collocalia fuciphaga. Bei aller Hochachtung für diesen Ornithologorum Princeps erlaube ich mir doch die Bemerkung, dass bereits Rumphius und Poivre gerade die Schwalbe mit den weissen Flecken unter dem Schwanze, also Hirundo esculenta, als die Bebauerin des Nestes, bezeichnen. Der Vortragende ging nun die verschiedenen Ansichten über die Natur der Substanz des Fasergewebes der Schwal-

bennester, deren er vier aufzählte, durch, und nachdem er gezeigt hatte, dass, obgleich ausnahmsweise sich Nester vorfinden, welche mit einer Flechte äusserlich umgeben oder inwendig ausgefüttert sein mögen, ja selbst, wie unsere Schwalbennester, mit Lehm vermischt vorkommen, das eigentliche essbare Nest, nach der von ihm vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung seiner Fasern, durchaus nicht aus einem vegetabilischen, dem der Lichenen, Conferven oder Tangen ähnlichen Zellgewebe, mit Amylumkörpern oder mit den eigenthümlichen Sporen derselben, bestehe, auch sich durch Jod nicht blau färbe, sondern sich vielmehr als thierisches Fasergewebe erkennen lasse. Es sei auch nicht der blosse Schleim der Mundhöhle, aus welchem die Schwalbe die Fasern des Nestes bilde, da diesen die Schleimkörperchen fehlen, sondern eine animalische Fasersubstanz, von thierischer Nahrung, wie diese den Schwalben eigen ist, herrührend. Welches sei nun die Quelle dieser Nahrung? Nach Cuvier sei es Fischlaich, nach Anderen ein Mollusk. Herr Ihne brachte mir zugleich einige Quallen mit, Physalia Utriculus etc., und erwähnte, dass die Salanganen dieselben auf der Meeres-Oberfläche auflesen und geniessen. Die Fasersubstanz des Luftsackes oder Lungensackes dieser Quallen besteht aus Bündeln organischer Muskelfasern, welche der Länge und Quere nach verlaufen, und ganz dieselben lassen sich auch unter dem Mikroskope in der Substanz der Bündel des Nestes erkennen. Wir haben also hier primitive organische oder ungestreifte Muskelfibrillen und Muskelbündel vor uns, nur durch den Speichel und Schleim der Mundhöhle und des Kropfes der Schwalbe verändert und etwas digerirt, welche von der Schwalbe so wieder von sich gegeben und zu den Fasern des Nestes ausgesponnen werden. Auch bemerkt man hier und da eine feine Schicht von ganz kleinen Speichel- oder Schleimkörnchen auf der eigentlichen Faser. Die chemische Analyse, welche Herr Prof. Baumert für mich zu übernehmen die Güte hatte, stimmt auch mit diesem Resultate mikroskopischer Untersuchungen im Ganzen überein. Derselbe fand in den Fasern des Nestes einen stickstoffhaltigen, dem Mucin noch am nächsten kommenden Körper. Der berühmte Entdecker des Proteins, Prof. Mulder, fand, dass die Fasern

des Nestes aus einer eigenthümlichen Substanz, von ihm Neststoff, Neossin genannt, zu 90¼ pCt. bestehen. Da aber die Chemie bis jetzt noch keine diagnostischen Kennzeichen der einzelnen, durch animalische Processe veränderten Proteinkörper festgesetzt hat oder bisher festsetzen konnte, und da das Auffinden von specifischen Stoffen noch so weit führen wird, dass wir für jede individuelle Substanz eine eigene Materia specifica annehmen müssen, so können wir uns für unsere Untersuchung wohl auf die mikroskopische Autopsie stützen, welche so deutlich für das Vorhandensein organischer Muskelfibrillen in den Fasern des Nestes spricht, die durch den Schleim und Speichel der Mundhöhle und des Kropfes etwas verändert, erweicht, digerirt und später an der Luft erhärtet sind. Dieser Umänderung, die jedoch der organischen Textur nicht geschadet hat, ist es wohl zuzuschreiben, dass die Fasern des Nestes, obwohl ganz von ähnlicher Textur wie die der Ichthyokolla, doch nicht im Wasser erweichen, sondern ein sprödes, brüchiges Verhalten, wie Eiweiss, zeigen. — Dem Vortrage schlossen sich Bemerkungen über denselben Gegenstand an vom Geh. Rath Prof. Wutzer, Prof. Troschel und Oberst v. Siebold.

Oberst v. Siebold

wurde vom Vorsitzenden, Berghauptmann v. Dechen, ersucht, nachträglich zu dem vorherigen Vortrage einige Worte über die essbaren Vogelnester zu sagen. Da es sich hauptsächlich darum handelte, zu bestätigen, ob die essbaren Schwalbennester aus einer animalischen Substanz bestehen, so beschränkte sich die Mittheilung v. Siebold's auf die Thatsache, dass sich die Hirundo esculenta gleich ihren übrigen Schwestern von Insekten und Würmern nähre, und er war denn auch der Meinung, dass die Hauptnahrung der ostindischen Schwalbe, der Salangane, aus verschiedenen Arten von Akalephen, von Quallen und Holothurien bestehe. Der Fundort der Nester, in weiten, tiefen, an steilen Küstenfelsen gelegenen Höhlen, das Ausfliegen der Schwalben nach der See bestätigt die durch die Untersuchung des Geh.-Rath Mayer bereits nachgewiesene Annahme. Dass dieselben auch Tange geniessen, ist nicht unwahrscheinlich. Aus einem Tange,

einer Varietät des Sphaerococcus cartilaginosus, bereiten die Japaner künstliche Vogelnester, die im Lande allgemein verspeis't und nach China ausgeführt werden. Durch die gütige Vermittlung des Geh. Sanitätsrathes Dr. Wolf hat Liebig diese künstlichen Schwalbennester untersucht, sie aber als keine besondere Nahrungskraft enthaltendes Product erklärt, obgleich man den Tsantsian (so heissen sie in Japan und China) in diesen beiden Ländern grosse Nahrungs- und Heilkräfte zuschreibt. Professor Troschel machte bei dieser Gelegenheit auf eine Abhandlung, welche sich im IV. Hefte der zu Batavia erscheinenden Zeitschrift „Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde" befindet, aufmerksam. Eine auf die vorliegende Frage einschlägige Stelle lautet: „Die Schwalben fliegen mit Tagesanbruch aus, um in der Ostmusson (trockenen Jahreszeit) an weit entlegenen Orten ihre Nahrung zu suchen. In der Westmusson (Regenzeit) begeben sie sich nicht weit landeinwärts. Nachmittags, meistens gegen Abend, kehren sie in ihre Höhlen zurück. Sie ernähren sich von allerlei blutlosen Thieren, welche auf den Rawâs oder stillstehenden Gewässern schweben. Ihr breiter, weit aufgehender Schnabel ist ihnen dazu sehr dienlich. Sie bereiten ihre Nestchen vom kräftigsten und besten Ueberreste ihrer Nahrung, die sie ausbrechen."

Prof. Albers

besprach die botanische Herkunft und Wirkung von Sumbutus moschatus, der Sumbulwurzel, und der Radix Iwarancusae. Jene, Angelicasäure und Cholsäure, nebst Sumbulin und einem Harze enthaltend, ist mit Unrecht zu der Gattung Angelica gezählt. Die mikroskopische Beschaffenheit der Zellen und Amyloide ist in beiden Wurzeln zu verschieden, als dass man berechtigt wäre, der Moschus-Wurzel diese Stellung anzuweisen. Die Radix Iwarancusae, ebenfalls eine ätherisch-ölichte, gehört den Gramineen an und ist nicht unähnlich den dickeren Queckenwurzeln. Sie wird auf Isle de France angebaut und zeichnet sich durch ihren höchst angenehmen Wohlgeruch aus. Ihre Wirkung ist ähnlich jener der Bertram- und Pimpinell-Wurzel. Beide Wurzeln sind vorzügliche Kaumittel bei stinkendem Geruch aus dem Munde und abnormen Ab-

sonderungen der Schleimhäute des Darmes und der Genitalien (Leucorrhoe). Die letztere dient vorzugsweise bei Nahrungsverweigerung der Irren.

Prof. Troschel

berichtete über einige neuere Erscheinungen der Literatur. Er legte den ersten Jahrgang einer neuen in Batavia erscheinenden Zeitschrift: „Tijdschrift voor Indische Taal-, Landen Volkenkunde“ vor, welcher ihm vor Kurzem zugegangen war; dann hob er das Verdienst des Dr. Bleeker in Batavia um die Kenntniss der Fischfauna des indischen Archipels hervor; endlich machte er auf eine Abhandlung von Dr. Burnett in den Proceedings der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Boston aufmerksam, welcher über die Entwicklung der Zähne bei den Klapperschlangen, so wie über die Wirkung des Giftes dieser Thiere Beobachtungen angestellt hat. Nach ihm soll Branntwein, in grossen Quantitäten genossen, das wirksamste Gegengift gegen den Schlangenbiss sein. Bei den Besprechungen über den letzteren Gegenstand betheiligten sich G.-R. Prof. Wutzer, G.-R. Prof. Kilian, Prof. Naumann, Prof. Albers, Prof. Busch und Andere.

Prof. Budge

erstattete einen Bericht über die neuesten Versuche von Brown-Sequard, betreffend die Abhängigkeit des Gefühls vom Rückenmarke. Während man bisher geglaubt hatte, dass die ganze hintere Hälfte des Rückenmarkes Gefühl habe, ist durch die Versuche von Brown-Sequard, welche vom Vortragenden sämmtlich wiederholt und bestätigt worden sind, ermittelt, dass die weisse Substanz der hinteren Rückenmarks-Hälfte allein Schmerz empfinde, hingegen die graue Substanz gefühllos sei. Das Gefühl jedoch, mit welchem die weisse Substanz begabt sei, hange lediglich von der grauen ab. Sonach ertheile eine an sich gefühllose Masse einer anderen erst die Eigenschaft, zu fühlen. Wird die graue Substanz von der weissen getrennt, so verliert die letztere die ihr vorher in so hohem Grade zukommende Eigenschaft. Wird an einer Stelle des Rückenmarks lediglich die weisse Substanz durchgeschnitten, die graue Substanz aber geschont, so ist der ganze hinter dem Schnitte liegende Körpertheil, so wie auch das Rückenmark selbst mit Gefühl versehen. Ja, nicht nur dieses ist der Fall, sondern alle eben bezeichneten Stellen sind viel empfindlicher geworden, als sie vorher waren, — eine Erscheinung, die, so unwahrscheinlich sie klingt, doch vollkommen richtig ist. — Endlich wurde noch angeführt, dass die Gefühlsnerven, sobald sie in das Rückenmark eintreten,

nicht auf dieser Seite bleiben, sondern grösstentheils auf die entgegengesetzte übergehen, so dass z. B. das Gefühl des rechten Beines seine es repräsentirenden Fasern grösstentheils auf der linken Seite des Rückenmarks hat.

Dr. Marquart

machte auf das Interesse aufmerksam, welches, durch Liebig's Brief angeregt, dem Wasserglase jetzt von allen Seiten zugewandt wird, und sprach die Ansicht aus, dass diese wichtige, durch Prof. Fuchs in München vor vielen Jahren gemachte Entdeckung nun auch in unserer Gegend zur verdienten Anwendung kommen werde. Die Mittheilung der verschiedenartigen Benutzungsweise dieses Körpers erläuterte derselbe durch ein Holzstück, welches mit Wasserglas in trockenem und aufgelöstem Zustande angestrichen und dadurch feuerfest geworden war, sowie durch Kreidestücke, welche durch Berührung mit Wasserglas steinhart waren.

Derselbe sprach ferner über die grosse Mannigfaltigkeit der Körper, welche auf die Geruchs-Organe wirken, hinsichtlich ihres Aggregat-Zustandes, erwähnte namentlich, dass es bei vielen noch nicht geglückt sei, sie zu isoliren. Obgleich alle riechenden Stoffe bei mittlerer Temperatur gasförmig sein müssen, so erwähnte derselbe doch einige Körper, welche erst in hoher Temperatur sieden, und dennoch eine höchst starke Einwirkung auf die Geruchs-Organe zeigen. Hierhin gehöre das Cumarin, welches das riechende Princip des bekannten Waldmeisters (Asperula odorata) sei und dem Maitrank sein Aroma ertheile. Dieser Körper, in weisser krystallinischer Form aus Waldmeister bereitet, wurde vorgezeigt und erwähnt, dass es möglich sei, durch ein kaum wägbares Stäubchen dieses Cumarins grössere Mengen Wein als Maitrank zu würzen. Auch zeigte derselbe künstlich erzeugtes Birn- und Aepfel-Oel von durchdringendem und höchst reinem Geruche nach genannten Früchten vor mit der Bemerkung, dass mittels dieses den bekannten Früchte-Bonbons das Aroma ertheilt werde.

Geheimer Medicinalrath Dr. Kilian

ging, nachdem er eine kurze Kritik der verschiedenen Ansichten über die Entstehung der Geschlechter zusammengestellt hatte, zu der Analyse derjenigen unverwerflichen Thatsachen über, welche die Forschungen der neuesten Zeit mit Sicherheit ergeben haben, und zeigte an ihnen, dass man die Zeit zu erleben hoffen dürfe, welche die Schleier, die dieses grosse Geheimniss noch immer decken, lüften werde.

Physikalische Section.

Sitzung vom *6. März 1856.*

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath

legte Stücke eines bisher in der Rheinprovinz noch nicht gefunden gewesenen, wohl aber aus Belgien bekannten Minerals vor, nämlich von Pholerit, früher von Vauquelin Nacrit genannt, welches man in grösseren Spalten des Steinkohlen-Sandsteins bei Röhe, unweit Eschweiler, angetroffen hat. Es hat dieses Mineral bekanntlich eine auffallende Aehnlichkeit mit erdigem Talk und besteht aus feinschuppigen, perlmutterartig glänzenden Theilchen. Es ist aber ein wasserhaltiges Thon-Silicat, von reicherem Wassergehalte als der Halloysit, und wahrscheinlich eine jüngere Ausscheidung aus dem Steinkohlen-Sandstein, welche sich noch fortbilden mag; die Art, wie es in einem feuchten, schmierigen Zustande in den Spalten vorkommt und darin die Wände und losgetrennten Gesteins-Bruchstücke überzieht, spricht auch dafür. Die vorgelegten Stücke hatte Herr Bergmeister Baur in Eschweiler Pumpe für das naturhistorische Museum der Rheinischen Universität gesammelt.

Derselbe Vortragende legte ein Stück Kohleneisenstein mit ausgezeichneten gefurchten und glänzenden Rutschflächen (Harnischen) aus dem Revier von Sprockhövel vor und bemerkte, dass dort diese Erscheinung häufig in den Kohleneisenstein-Flötzen vorkomme, in diesen daher Verschiebungen Statt gefunden haben.

Endlich besprach Geh. Rath Nöggerath einige neue literarische Erscheinungen, nämlich: 1) Neue Höhen-Bestimmungen am Vesuv, in den phlegräischen Feldern, zu Roccamonfina und im Albaner-Gebirge, von J. F. Julius Schmidt (werthvoll wegen der sehr zahlreichen genauen Messungen,

selbst von vielen Puncten, deren Höhe man bisher nicht bestimmt hatte). 2) Der Mond. Ein Ueberblick über den gegenwärtigen Umfang und Standpunkt unserer Kenntnisse von der Oberflächen-Gestaltung und Physik dieses Weltkörpers, von demselben Verfasser (enthält unter Anderem interessante Vergleichungen der Bergformen des Mondes mit ähnlichen auf der Erde). 3) Das Christiania Silurbecken, chemisch-geognostisch untersucht von Theodor Kjerulf Christiania. (Ein Universitäts-Programm, welches sehr werthvolle chemische Untersuchungen von vielen Gebirgsarten und zugleich eine intressante geognostische Uebersichtskarte jenes Gebietes enthält.) 4) Die Bergwerksverhältnisse in dem preussischen Staate, von Dr. R. vor Carnall (besonders abgedruckt aus dem Archiv für Landeskunde der preussischen Monarchie I. 2.); ist bereits früher von dem Vortragenden in der Köln. Zeitung besprochen worden.

Professor Helmholtz

sprach über die Erklärung der stereoskopischen Erscheinung des Glanzes. Wenn man im Stereoskop zwei Zeichnungen betrachtet, in denen entsprechende Theile entweder in ungleicher Helligkeit oder in wenig von einander verschiedenen Farben dargestellt sind, so erscheinen, wie Dove gezeigt hat, dergleichen Theile glänzend, während andere Theile der beiden Zeichnungen, welche in beiden gleiche Farbe und gleiche Helligkeit haben, matt erscheinen. Der Vortragende erläuterte die Erscheinung an vorgelegten Proben und hob noch besonders hervor, dass bei sehr differenter Beschaffenheit der Farben, welche entsprechenden Stellen der beiden Zeichnungen zukommen, verschiedene Beobachter die dann eintretende Erscheinung verschieden beschreiben. Einige behaupten, durch das Stereoskop die Mischfarbe zu sehen, andere, zu denen auch der Vortragende gehört, können eine solche Verschmelzung der Farben zu Einer nicht wahrnehmen, sondern sehen die betreffende Stelle der Zeichnung mit unregelmässigen Flecken von beiden Farben bedeckt, ebenso wie man dergleichen Flecken über das Gesichtsfeld vertheilt sieht, wenn man mit dem einen Auge durch ein blaues, mit dem andern durch ein rothes Glas sieht. —

Die Erklärung, welche Dove ursprünglich von diesen Erscheinungen gegeben hat, scheint durch neuere Erfahrungen unzulässig zu werden. Derselbe stützt sich dabei auf die Farbenzerstreuung im Auge und nimmt an, dass die beiden Augen die Entfernung der verschiedenfarbigen Felder als verschieden beurtheilten, weil sie verschiedene Grade der Accommodation annehmen müssten, um sie deutlich zu sehen. Mancherlei seitdem beobachtete Thatsachen weisen aber nach, dass die Beurtheilung der Entfernung nach dem Accommodations-Grade des Auges bei dem Ungeübten gar nicht besteht, und bei dem Geübten mindestens äusserst unvollkommen ist. Der Vortragende legte deshalb der Gesellschaft eine andere Erklärung der Erscheinung vor, wie er sie seit fünf Jahren in seinen Vorlesungen gegeben hat. Er stützt sich darauf, dass in der täglichen Ausübung des Sehens matte Flächen beiden Augen immer gleich stark beleuchtet und gleich gefärbt erscheinen müssen, bei glänzenden Flächen dagegen der Fall vorkommen kann, dass das eine Auge von dem an der glatten Oberfläche mehr oder weniger regelmässig gespiegelten Lichte getroffen werde, das andere nicht, so dass dabei dem ersteren Auge die Fläche in grösserer Helligkeit und, wenn das gespiegelte Licht eine andere Farbe als die Fläche hat, auch in anderer Farbe erscheinen kann, als dem andern Auge. Im Allgemeinen werden aber diese Farben-Differenzen, welche in der täglichen Erfahrung beiden Augen glänzende Flächen darbieten, meist sehr gering sein. Wird also dem Beobachter mittels des Stereoskops der Anblick einer Fläche dargeboten, die dem einen Auge heller oder etwas anders gefärbt erscheint, als dem anderen, so schliesst er nach Analogie dessen, was ihn die tägliche Erfahrung gelehrt hat, dass diese Fläche glänzend sei. Ist die Farben-Differenz gross, so fehlt eine jede Analogie mit den bisherigen Erfahrungen, das Urtheil des Beobachters wird gleichsam in Verlegenheit gesetzt und entscheidet sich deshalb, wie es scheint, bei verschiedenen Personen in verschiedener Weise. — Schliesslich hob der Vortragende noch hervor, dass diese Erfahrungen für die Lehre von der Identität der Netzhautstellen von entscheidender Bedeutung seien, insofern daraus erfolge, dass die Empfindungen eines jeden ein-

zelnen Auges auch einzeln zum Bewusstsein komme, dass also das Einfachsehen mit beiden Augen nicht die Folge einer anatomischen Vereinigung der entsprechenden Nervenfasern, sondern die Folge eines Actes des Urtheils sei.

Ober-Bergrath Burkart

legte der Versammlung sodann einige schöne Stücke Meteor-Eisen vor, wobei er über die bis jetzt bekannt gewordenen Fundorte von Meteor-Eisenmassen in Mexico berichtete und hervorhob, dass bei der fortdauernden Aufmerksamkeit, welche man schon seit längeren Jahren auch in Nordamerika diesen Körpern geschenkt habe, dort viele Meteor-Eisenmassen aufgefunden worden, von denen ein Theil den Staaten von Mexico angehöre. Bei den Angaben und Berichten über die letzteren, namentlich einiger schon früher bekannten Eisenmassen, seien aber Verwechselungen der Fundorte in dem im Allgemeinen wenig gekannten Lande vorgekommen, was ihn veranlasst habe, die Angaben darüber einer näheren Durchsicht zu unterwerfen, deren Resultat er nur in gedrängter Kürze mittheilen wolle, eine ausführlichere Darstellung über die Fundpunkte mexicanischer Meteor-Eisen, unter Angabe der Quellen, woraus er geschöpft, aber einer wissenschaftlichen Zeitschrift vorbehalte.

1. Meteor-Eisen von Tuczon. Auf mexicanischem Gebiete findet man im Norden, zunächst im Staate von Sonora, ein Meteor-Eisen, von dem bis vor wenigen Jahren gar nichts bekannt war. In der Gränzfeste Tuczon, nicht weit von dem in den Gila-Fluss mündenden Rio San Pedro (in 30° nördlicher Breite und 112° 56′ westlicher Länge von Paris) haben nordamericanische Reisende erst zwei, dann drei Eisenmassen, welche als Ambosse benutzt und aus einem benachbarten Thale dahingebracht worden sind, aufgefunden und als Meteor-Eisen erkannt. Eine derselben befindet sich im Presidio von Tuczon; sie ist ringförmig, einem ungeheuren Siegelringe ähnlich, wie eine davon vorgelegte Zeichnung zeigt. Sie misst $3\frac{1}{2}$ Fuss im äusseren und 2 Fuss im inneren Durchmesser und ist 1200 Pfund schwer; nach einer anderen Angabe soll ihre grösste Länge 5 Fuss, ihr Gewicht aber nur 600 Pfund betragen. Im Aeusseren ist sie ganz glatt

und nur an dem unteren, vorspringenden Theile rauh und zackig. Die zweite Eisenmasse liegt am Hause des Alcalde, in den Boden eingegraben, über den sie etwa zwei Fuss hoch hervorragt. Sie hat eine prismatische Gestalt, wiegt etwa 1000 Pfund und ist an der Oberfläche abgerundet und rostig, da aber, wo sie als Amboss zum Auflegen des zu verschmiedenden Eisens benutzt worden, glatt und wie polirt. Das dritte Stück soll kleiner als die beiden vorhergehenden sein. Das Eisen dieser Massen hat den Glanz und die Farbe von grauem Gusseisen, ist porös und zeigt weisse nadelkopfgrosse Flecken, welche von einer erdigen Beimengung herrühren, beim Poliren verschwinden, beim Aetzen aber wieder hervortreten und der Masse ein mandelsteinartiges Ansehen geben, ohne dass deutliche Widmannstätten'sche Figuren auf derselben sichtbar werden. Das specifische Gewicht des Meteor-Eisens dieser Massen schwankt zwischen 6,52 und 7,13, je nach der Menge ihrer erdigen Beimengung. Nach der von Smith angestellten Untersuchung besteht dieses Meteor-Eisen aus nickelhaltigem Eisen (93,81); Chromeisen (0,41); Phosphor-Nickeleisen (Schreibersit = 0,84) und Olivin (5,06). In Sonora soll sich noch eine andere Meteor-Eisenmasse befinden, deren Fundort der Redner aber nicht näher zu ermitteln vermochte.

2. Meteor-Eisen von Cohahuila. Diese Eisenmasse, jetzt in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, wurde in Saltillo, einer Stadt zwischen Matamoros und Durango, als Amboss benutzt, soll aber von der Meierei Sancha, 11 bis 12 Meilen von Santa Rosa, nördlich von Monclava oder Cohahuila, dahingebracht worden sein. Sie hat ein Gewicht von 252 Pfund, eine unregelmässige, theils glatte, theils mit Rostflecken bedeckte Oberfläche mit einigen abgeplatteten Stellen, welche vermuthen lassen, dass Stücke davon abgetrennt worden sind. Dieses Meteor-Eisen hat ein specifisches Gewicht von 7,81, ist krystallinisch, dehnbar und leicht mit der Säge zu zerschneiden. Es enthält zwar Schreibersit und hinterlässt in einer Auflösung von Chlorwasserstoffsäure einen Rückstand von schönen glänzenden Körnern, scheint aber von sonstigen anderen Beimengungen auffallend frei zu sein, indem es nach der Analyse aus 95,82 Eisen, 3,18

Nickel, 0,35 Kobalt, 0,24 Phosphor und einer Spur von Kupfer besteht. Auf geätzten Flächen zeigt dieses Meteor-Eisen deutliche, dem Eisen von Hauptmannsdorf ähnliche Widmannstätten'sche Figuren, schön gefleckt zwischen den Linien.

3. Meteor-Eisen der Sierra Blanca. Von Huajuquillo, Zapote und Bolson de Mapimi. Nach der Gazeta de Mexico vom Jahre 1784 sind in der Sierra Blanca, zwischen Villa nueva de Huajuquillo und San Bartolomé, in geringer Entfernung vom Wege von Chihuahua nach Durango — nahe unter dem 27. Parallelkreise — mehrere Massen von gediegenem Eisen, 20, bis 30 und mehrere Centner schwer gefunden, einige Stücke davon abgemeisselt, weiter aber nicht benutzt worden. Ein Stück davon ist in die Sammlung des verstorbenen Geheimen Medicinalraths Bergemann und mit derselben in die Sammlung der Universität zu Berlin gekommen, welche jetzt 3 Stücke dieses Fundortes, eines von $5^2/_3$ und zwei von $^1/_4$ Unze jedes, enthält. Dieses Eisen ist noch nicht analysirt, geschmeidig, von deutlichem krystallinischem Gefüge und zeigt schöne Widmannstätten'sche Figuren.

Im Staate von Chihuahua soll sich auf dem Landgute Concepcion, etwa zwei Meilen von Zapata, eine andere Eisenmasse befinden. In dem genannten Staate hat sich ein Ort Zapata nicht ermitteln lassen und dürfte der Angabe daher ein Schreib- oder Druckfehler zu Grunde liegen und wohl der Bergwerksort Zapote, zwischen Parral und Huajuquillo, unter 27° nördlicher Breite gemeint sein, so dass also auch diese Masse vielleicht aus der nahen Sierra Blanca nach Concepcion gebracht worden ist. Diese Eisenmasse hat eine unregelmässige Gestalt, ist 46 Zoll hoch, 37 Zoll breit, von $8^1/_4$ Fuss Umfang und wiegt 3853 Pfund. Am unteren Ende hat sie einen hervorragenden Arm, wie die Eisenmasse von Tuczon, und ist auf der Oberfläche mit tiefen, meist runden Höhlungen von verschiedener Grösse bedeckt.

Herr Weidner von Freiberg hat nahe am südwestlichen Rande des Bolson de Mapimi, auf dem Wege nach den Gruben von Parral, eine Meteor-Eisenmasse von 20 Centnern Gewicht gesehen, während D. Berlandier schon im Jahre 1827 auf dem Landgute Venagas eine aus dem nahen Gebirge dahin gebrachte Eisenmasse gefunden hat, die nach seiner

Schätzung einen Cylinder von 3 Fuss Länge und 10 Zoll Durchmesser geben würde. Bei dem Mangel einer näheren Angabe dieser beiden Fundorte lässt sich nicht bestimmen, ob nicht etwa auch diese beiden letzten Eisenmassen der Sierra Blanca angehören möchten.

4. Meteor-Eisen von Durango. Fast 48 Meilen südlich von der Sierra Blanca findet sich die nächste Meteor-Eisenmasse isolirt in der Ebene, in der Nähe von Durango, der Hauptstadt des Staates gleichen Namens. Sie soll etwa 370 Centner wiegen, wenig Schwefeleisen enthalten, derb und dicht sein und ein specifisches Gewicht von 7,88 haben. A. v. Humboldt und später v. Karawinsky haben Stücke dieser Eisenmasse nach Europa gebracht, welche sich in den Sammlungen der Universität zu Berlin und des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets zu Wien befinden. Ersterer erhielt die Stücke von dem damaligen General-Bergwerks-Director d'Elhuyar in Mexico; ohne die ganze Masse selbst gesehen zu haben, hat aber im Hause d'Elhuyar's wiederholt davon reden hören. Ob v. Karawinsky die ganze Masse gesehen hat, ist dem Redner nicht bekannt, doch dürften die Angaben A. v. Humboldt's und die ihm gemachten Mittheilungen d'Elhuyar's so wie die Aufführung dieses Fundpunktes von Meteor-Eisen durch del Rio, früher Professor an der Bergwerksschule zu Mexico, genügen, um die von Chladni und Anderen erhobenen Zweifel über die Existenz der Eisenmasse von Durango zu beseitigen, da sie sich ohnehin nur auf den Umstand stützen, dass Sonneschmidt, der nur ein paar Tagereisen weit von Durango gewohnt, weder diese Masse gesehen, noch derselben in seinem Buche über Mexico erwähnt hat.

5. Meteor-Eisen von Catorze. Etwas südlicher und $3\frac{1}{2}^{0}$ östlich von Durango, fast 50 Meilen davon entfernt, liegt der Bergwerksort Alamos de Catorze, in dessen Nähe sich ebenfalls Meteor-Eisen finden soll. Del Rio führt als Fundort den Bergwerksort Guangoche bei Catorze auf, und sagt, dass zwei seiner Schüler auch oberhalb der Meierei Agua Blanca bei Catorze gediegenes Eisen, 1 bis 2 Finger breit, im Konglomerate gesehen haben. Bei seiner Anwesenheit in Catorze hat der Ober-Bergrath Burkart über

das Meteor-Eisen beider Fundpunkte nichts näheres erfahren können, aber die Versicherung erhalten, dass sich solches Eisen auf der nur wenige Meilen entfernten Meierei Poblazon finde. Diese Meierei konnte er nicht besuchen, hat aber später ein 10 bis 12 Pfund schweres, rundliches Stück Meteor-Eisen, anscheinend kein Bruchstück, sondern eine ganze Masse, im Besitze eines seiner Bekannten gesehen, welches aus der Nähe von Catorze herrühren soll.

6. Meteor-Eisen von Charcas. Santa Maria de las Charcas, gewöhnlich nur Charcas genannt, liegt in $23\frac{1}{2}^{\circ}$ nördlicher Breite, 10 Meilen südlich von Catorze und 23 Meilen ost-nordöstlich von Zacatecas, im Staate von San Luis Potosi. Die hier befindliche Meteor-Eisenmasse hat der Vortragende selbst gesehen und in seinem Buche über Mexico beschrieben. Diese Eisenmasse ist angeblich von der etwa sieben Meilen entfernten Meierei San José el Sitio nach Charcas gebracht worden und sollen dort noch andere Stücke, in einer kalkigen Steinart festsitzend, zu finden sein. Da auf der Hochebene von Mexico ein ganz junges Kalk-Konglomerat sich weit verbreitet findet, so darf die letzte Angabe nicht als ganz unwahrscheinlich verworfen werden, und verdient das Vorkommen auch in dieser Beziehung eine nähere Untersuchung. Wenn v. Boguslawski dieses Eisen für ein Stück derselben Masse wie die von Zacatecas hält, weil beide nach authentischen Nachrichten von San José del Sitio gebracht worden seien, und meint, dass Burkart diese Ansicht theile, weil ihr äusseres Ansehen demjenigen der Masse von Zacatecas ganz ähnlich sei, so glaubt der Redner Beides bestreiten zu müssen, indem das Eisen von Zacatecas nicht von dem, an 25 Meilen davon entfernten San José el Sitio hergebracht worden ist und die Aehnlichkeit des Aeussern keineswegs die Identität der Massen bedingt.

7. Meteor-Eisen von Zacatecas. Weit bekannter als die vorhergehenden ist die Meteor-Eisenmasse von Zacatecas, einer Stadt in 22° 47′ 19″ nördl. Br. und 104° 47′ 15′ westl. L. von Paris, welche Sonneschmidt zuerst beschrieben, wovon durch die Vermittlung des Vortragenden Stücke in verschiedene Sammlungen Europa's gelangt sind und deren Analyse Professor Bergemann gemacht hat. Diese

Eisenmasse ist mehrfach beschrieben worden. Sie zeichnet sich durch ihre starke Beimengung von Schwefeleisen aus und zeigt beim Aetzen nicht die gewöhnlichen Widmannstätten'schen Figuren, lässt aber dabei unregelmässige, netzförmig unter einander verbundene Risse und Sprünge wahrnehmen, wodurch die geätzte Fläche in mehrere ganz umgränzte Felder getheilt erscheint, so, als wenn die ganze Masse ursprünglich aus mehreren, durch äussere Gewalt zusammengepressten Bällen bestanden hätte, wie solches sehr deutlich an dem vorgezeigten Stücke zu sehen ist. Beim Aetzen polirter Flächen dieses Eisens treten indessen, unter bestimmten Winkeln, nicht selten in zwei, bisweilen auch in drei verschiedenen Richtungen sich kreuzende gerade Linien hervor, welche aber nicht in gleicher Richtung über die ganze Schnittfläche fortsetzen, sondern nur über den kleinen Raum der einzelnen Felder sich erstrecken, an ihrer Umgränzung aufhören und in den anstossenden Feldern in veränderter Richtung sich zeigen. Betrachtet man diese Linien durch eine gute Loupe, so sieht man, dass solche durch an einander gereihte Vertiefungen gebildet werden, von denen jede eine stark glänzende Erhabenheit enthält, wodurch die geätzte Fläche eine stark schimmernde geworden ist. Diese Erhabenheiten zeigen im Sonnenschein, unter einer bestimmten Richtung gegen das Licht gehalten, eine schöne grünliche Färbung, welche aber bei veränderter Lage der Fläche sofort verschwindet. Auch in einzelnen Partieen des eingemengten Schwefeleisens sind solche glänzende Erhabenheiten sichtbar. — Setzt man das Aetzen weiter fort, so verliert sich der eigenthümliche Schimmer, die Vertiefungen, welche die geraden Linien bilden, werden grösser, berühren sich und bilden nun zwei parallele Furchen, worin die Erhabenheiten als ein zusammenhangender schmaler Rücken auftreten. Bei fortgesetztem Aetzen macht sich noch eine andere Eigenthümlichkeit dieses Eisens bemerkbar; indem nämlich einzelne Stellen in einigen der oben angegebenen Felder ihren vollen Glanz und ihre weisse Farbe behalten, erscheinen andere Stellen derselben plötzlich angelaufen, matt, dunkelgrau und zeichnen sich als scharf begränzte Flecken auf der übrigen lichteren Fläche des Feldes aus. Durch das angegebene Verhalten

beim Aetzen zeichnet sich also das Meteor-Eisen von Zacatecas vor allen andern bis jetzt bekannten Meteor-Eisenmassen aus. Manross hat unter der Leitung Wöhler's schon vor ein paar Jahren ein Stück Meteor-Eisen von unbekanntem Fundorte aus der Sammlung des letzteren untersucht und dabei beobachteten Erscheinungen in Wöhler's und Liebig's Annalen, Bd. 81, S. 252 u. ff. beschrieben. Sie stimmen in mancher Beziehung mit den vorangegebenen Erscheinungen beim Aetzen des Eisens von Zacatecas überein, so dass die glänzenden Erhabenheiten in dem letzteren für Phosphor-Nikkeleisen (Schreibersit) und das von Manross untersuchte Stück für Meteor-Eisen von Zacatecas zu halten sein dürften.

8. Meteor-Eisen von Xiquipilco. Die verbreitetsten und bekanntesten mexicanischen Meteor-Eisenmassen sind diejenigen von Xiquipilco, weil ältere und neuere Reisende Stücke davon nach Europa mitgebracht haben, der Fundort nicht weit von Mexico gelegen ist und das Eisen nicht in einer, sondern in vielen kleineren Massen in der Umgebung des genannten Dorfes gefunden wird. Xiquipilco liegt im Thale von Toluca, auf den ersten Anhöhen, welche dasselbe im Westen begränzen, drei Meilen von Istlahuaca und sechs Meilen nordöstlich von der Stadt Toluca. Da es von den in der Umgegend wohnenden Indianern schon seit einer langen Reihe von Jahren aufgesucht und zu Acker-Werkzeugen für ihren eigenen Bedarf verschmiedet worden ist, sich aber noch immer Stücke, deren Gewicht von wenigen Unzen bis zu mehreren Centnern wechselt, finden, so müssen dieselben sehr zahlreich gewesen und ein sehr bedeutendes Meteor hier zerplatzt und niedergefallen sein, wobei sich die Bruchstücke über einen grossen Flächenraum, dessen fast drei Meilen grosse Längen-Ausdehnung in die Richtung von Nordost nach Südwest fällt, verbreitet haben. Dieses Meteor-Eisen findet sich meist in rundlichen, mehr oder weniger abgeplatteten, doch oft mit scharfen vorspringenden Ecken versehenen Massen, welche mit einer bald stärkeren, bald schwächeren brauneisensteinartigen Rinde umgeben sind, in der Dammerde und unter dem Gerölle der Schluchten der Anhöhen, nördlich und südlich von dem Dorfe Xiquipilco. Es ist meist derb und dicht, enthält sehr viel Schwefeleisen, das

sich an der Luft leicht zersetzt, und zeigt beim Aetzen schöne Widmannstätten'sche Figuren, wie die vorgelegten Stücke beweisen, wovon das eine eine geätzte, das andere eine polirte und eine blau angelaufene Fläche hat. Nach den neueren Analysen ist in dem bei der Behandlung desselben mit Salzsäure zurückbleibenden Rückstande nicht nur Nikkel-Phosphoreisen und Olivin, sondern auch ein milchweisses, ein himmelblaues und ein rubinrothes Mineral wahrgenommen worden. G. A. Stein in Darmstadt hat zuletzt eine 233 Pfund schwere Masse von abgeplattet walzenförmiger Gestalt, mit einigen ziemlich scharfen Kanten und Ecken, von 21 Zoll Länge, 12 Zoll Breite und 9 Zoll Stärke nach Europa gebracht, welche in einer Schlucht, Bata genannt, eine Drittel-Meile von Xiquipilco, unter dem Gerölle des Baches gefunden worden ist. Auch die Stücke Meteor-Eisen, welche Dr. Krantz vor einiger Zeit aus Mexico erhalten und wovon er vor einem Jahre einige der Versammlung vorgelegt hat, gehören diesem Fundorte an. Sie sind zwar als von Istlahuaca, Hocotitlan und Tejupilco, im Thale von Toluca, bezeichnet, doch vermuthet der Redner, dass die Angabe dieses letzten Fundpunktes auf einem Schreibfehler beruhe und wohl Jiquipilco, gleichbedeutend mit Xiquipilco, heissen soll, da eine Ortschaft Tejupilco im Thale von Toluca sich nicht findet, von dem etwa 15 Meilen weiter südlich gelegenen Dorfe Tejupilco bis jetzt aber Meteor-Eisen nicht bekannt geworden ist. Isthlahuaca und Hocotitlan sind dem Redner ganz bekannte Orte im Thale von Toluca, nicht weit von Xiquipilco entfernt, und bezweifelt derselbe nicht, dass die Stücke im Besitze von Dr. Krantz an diesen Orten angekauft, vermuthet aber, dass solche von dortigen Indianern bei Xiquipilco aufgefunden und an ihren Wohnort gebracht worden sind.

9. Meteor-Eisen aus der Misteca im Staate von Oajaca. Die Misteca oder Mixteca, das Land der Indianer Mijes oder Mixes, bildet einen Theil des Staates von Oajaca, zerfällt in die Misteca alta und die Misteca baja und reicht bis zu dem bekannten Isthmus von Tehuantepec. Das Meteor-Eisen dieses Fundpunktes ist bisher in Europa kaum bekannt geworden. Del Rio kannte indessen den Fundort schon vor 60 Jahren, und ist im Jahre 1834 ein kleines Stück-

chen, $^{15}/_{32}$ Loth schwer, davon an Partsch in Wien gelangt. Bei seinem Aufenthalte in Mexico hat Burkart die Misteca nicht besucht und sich lange vergebens bemüht, ein Stück jener Eisenmasse zu erhalten. Dieses ist ihm erst im vorigen Herbste gelungen, indem er ein 8 Pfund schweres Stück davon durch seinen Freund W. de Drusina in Mexico erhielt, ohne aber über die Oertlichkeit des Fundpunktes näher unterrichtet zu werden. Anscheinend ist das jetzt nach Europa gelangte Stück, wovon ein geschnittenes Exemplar mit einer polirten, einer geätzten und einer angelaufenen Fläche vorgelegt wurde, von einer grösseren Masse abgeschlagen, wie die gehämmerten Stellen und ein frischer Bruch andeuten; über die Grösse und Schwere der ganzen Masse ist aber nichts bekannt geworden. Auf dem frischen Bruche zeigt das Eisen der Misteca eine fast silberweisse Farbe und ein körniges, blätteriges Gefüge, eine sehr deutliche krystallinische Textur. Im Aeussern ist es eisenschwarz, mit vielen blasenförmigen, drusenartigen Eindrücken versehen, die mit einer festen brauneisensteinartigen Rinde bekleidet sind; im Innern ist es dagegen ganz homogen, ohne sichtliche Einmengung, indem erst beim Aetzen Schwefeleisen sichtbar wird. Das specifische Gewicht desselben ist $= 7{,}20 - 7{,}62$. Auf den geschnittenen und polirten Flächen ist die Farbe dieses Meteor-Eisens weniger weiss, mehr ins Graue spielend; es nimmt aber eine schöne Politur an und zeigt beim Aetzen deutliche Widmannstätten'sche Figuren, wobei dann auch die Einmengung von Schwefeleisen sichtbar wird und Phosphor-Nickeleisen (Schreibersit) in schmalen, messinggelben, metallisch glänzenden Leisten zwischen den breiteren Streifen der Widmannstätten'schen Figuren hervortritt. Diese Leisten geben den angelaufenen Flächen durch ihre schöne Färbung und ihren Glanz auf braunem oder blauem Grunde ein sehr gefälliges Ansehen.

Professor Argelander nahm darauf von einem Artikel in der Kölnischen Zeitung Gelegenheit, noch einmal auf den in diesen Jahren erwarteten grossen Kometen zurückzukommen, über den er schon im vorigen Jahre gesprochen hatte. Der Vortragende warnte vor zu grossem Vertrauen in die Sicherheit dieser Erwartung, die sehr leicht getäuscht

werden könnte, wie sie schon in ähnlichen Fällen getäuscht worden ist. Die beiden Erscheinungen eines grossen Kometen in den Jahren 1264 und 1556 sind so unvollkommen beobachtet worden, und namentlich die erstere ist in so unbestimmten Ausdrücken von den Annalisten des Mittelalters beschrieben, dass die Identität beider noch sehr zweifelhaft ist. Der Vortragende führte Beispiele von Kometen an, die scheinbar am Himmel fast genau denselben Weg beschrieben hatten und doch ganz verschiedene waren, und folgerte daraus, dass dies sehr wohl auch bei diesen beiden Kometen der Fall sein könnte. Er erinnerte ferner daran, dass selbst, wenn die Identität Statt findet, die diesmalige Erscheinung unter Umständen eintreten könnte, die uns dennoch des Anblicks eines grossen und prächtigen Kometen beraubten, indem sein grösster Glanz z. B. in eine Zeit fallen könnte, wo er nur auf der südlichen Hemisphäre sichtbar wäre oder sich so nahe den Strahlen der Sonne befände, dass diese seinen Anblick uns ganz benähmen oder wenigstens bedeutend schwächten.

Professor Schaaffhausen erwähnte der Angabe, dass die Chinesen, welche schon lange die künstliche Fischzucht üben, Fischlaich in leere Eier füllen sollen, um ihn ausbrüten zu lassen. Derselbe zeigte lebende Froschlarven mit entwickelten äusseren Kiemen vor, die über der Brütlampe bei einer Wärme von etwa 28 Gr. R. neben Hühner-Eiern ausgebrütet waren. Bemerkenswerth ist die äusserst rasche Entwicklung derselben, indem die Veränderungen, welche die Eier des braunen Frosches im Freien gewöhnlich erst in vier bis fünf Wochen, von Hälfte März bis Ende April, erleiden, in zwei bis drei Tagen vollendet waren.

Sodann sprach derselbe über die Erscheinung der blutrothen Flecken auf verdorbenen Speisen, die von Ehrenberg seit dem Jahre 1848 in Berlin näher erforscht und durch die Entwicklung von nur $^1/_{3000}$ bis $^1/_{8000}$ P. L. grossen beweglichen monadenartigen Thierchen erklärt worden ist. Da das auffallende Ereigniss in zahlreichen von ihm gesammelten geschichtlichen Nachrichten meist eine abergläubische Deutung gefunden, so nannte er das Thierchen Wunder-Mo-

nade, Monas prodigiosa. Schon im Jahre 1825 hatte Nöggerath ein einige Jahre früher bei Enkirch an der Mosel vorgekommenes Ereigniss dieser Art beschrieben; 1819 erregte die Erscheinung in einem Orte bei Padua Aufsehen. Nach 1848 wurde sie wiederholt in Berlin, in Halle u. a. O. gesehen, auch aus Indien und Australien berichtet. Eine ähnliche, wahrscheinlich dieselbe Erscheinung, ist das Auftreten kirsch- oder blutrother Flecken auf altem Stärke-Kleister, den man der sauren Gährung überlässt. Den Handwerkern, die mit Kleister arbeiten, ist diese Färbung nicht unbekannt, wiewohl sie meist durch Zusatz von Alaun die Schimmelbildung zu verhindern suchen. Die Ursache derselben ist ein stark roth gefärbter Fadenpilz, wie auch in den oben angegebenen Fällen schon Nees in Bonn, Sette in Padua und zuletzt O. Schomburg in Adelaide nur einen solchen und keine Monaden gesehen haben. Der Redende legte eine Abbildung verschiedener Entwicklungs-Zustände des Pilzes vor.

Professor Troschel gab eine vorläufige Nachricht über die Studien, die er an einer reichen, ihm von Herrn Dr. Jordan in Saarbrücken anvertrauten Sammlung von Fisch-Abdrücken Acanthodes Bronnii Agass., in Sphärosiderit, angestellt hat und welche die bisherige Kenntniss dieses interessanten Bürgers der Vorwelt zu erweitern versprechen.

Sitzung vom *3. April 1856.*

Dr. Marquart

sprach über platinirte Kohle. Dieser Vortrag reihte sich an einen früheren, von Dr. Jul. Wolff gehaltenen an, worin die Wichtigkeit der frisch geglühten Holzkohle zur Absorption von Gasen und folglich zur Anfertigung von Luftreinigungs-Filtern und Kohlen-Respiratoren besprochen wurde. Der Vortragende erwähnte, dass die Kohle zwar kräftig die Gase, namentlich Kohlenwasserstoff-Gase, absorbire, aber zu wenig Sauerstoff condensire, um eine vollständige Zerstörung oder Oxydation derselben hervorbringen

zu können; dass die Kohle in letzter Hinsicht vom fein zertheilten Platin, dem sogenannten Platinschwarz, bedeutend übertroffen werde, und dass es Stenhouse geglückt sei, eine Verbindung von Platin mit Kohle hervorzubringen, welcher Körper die Eigenschaften der Kohle und des Platinschwarzes vereinigt zeige und hinsichtlich der Eigenschaft des letzteren beliebig geschwächt oder gesteigert werden könne. Eine Verbindung von Kohle mit zwei Procent Platin soll hinreichend sein, wenn die Anwendung der platinirten Kohle zur Luftreinigung oder zur Anfertigung von Respiratoren benutzt werden soll. Ein Gehalt von 9 bis 10 Procent Platin ertheile der Kohle höchst schätzbare Eigenschaften und steigere das Oxydationsvermögen so sehr, dass auf eine solche platinirte Kohle geführtes Wasserstoffgas oder Alkoholdunst dieselbe zum Glühen bringe. Eine Kohle mit 9 Procent Platingehalt, welche der Vortragende angefertigt, lag vor, und machte derselbe zugleich darauf aufmerksam, welche Wichtigkeit eine solche Kohle für die Fabrication von Essigsäure haben könne.

Berghauptmann von Dechen zeigte eine Sammlung von Anhydrit, Steinsalz und verschiedenen anderen Vorkommnissen aus den Salzschächten in Stassfurt vor. Der Anhydrit ist in der Tiefe von 600 bis 780 Fuss, das Steinsalz in 820 bis 840 Fuss getroffen worden. Dasselbe ist mit zwei anderen, sehr bitteren und leicht zerfliessbaren Salzen theils in Lagen, theils in unregelmässigen Partieen verbunden, wovon die grössere Masse aus einem Doppelsalze von Chlor-Magnesium und Chlor-Kalium besteht; seltener findet sich ein Doppelsalz, welches aus Chlor-Magnesium und Chlor-Calcium zusammengesetzt ist. Das erstere hat eine ziemlich intensive rothe Farbe, das letztere eine lichtere gelb-röthliche Färbung. In diesen Salzlagen traten kleinere und grössere rundliche Partieen von einem mehr dichten, fein krystallinischen, durchaus weissen Boracit auf, der aber nach vorläufigen Untersuchungen ausser Magnesia und Borsäure noch einige andere Bestandtheile enthalten soll.

Derselbe legte ein von dem Herrn Bergmeister Websky erhaltenes Hüttenproduct vor. Dasselbe kommt von dem Hochofen der Mariahütte bei Orzeche in Oberschle-

sien, und ist in einer Eisensau gefunden worden. Es besteht aus einer Legirung von Eisen (4 Atomgewichte) und von Blei (1 Atomgewicht) und bildet kleine, aber sehr scharfe Krystalle in der Form des Würfels.

Derselbe zeigte die beiden kürzlich herausgekommenen Sectionen Lüdenscheid und Soest der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen, im Massstabe von $^1/_{80000}$, vor. Derselbe bemerkte, dass nun bereits vier Sectionen dieser Karte erschienen seien und dass Aussicht vorhanden sei, noch vier Sectionen dieser Karte im Laufe des Jahres vollendet zu sehen, nämlich Münster, Bielefeld, Warburg und Geldern. Ueber die vorliegenden Sectionen Lüdenscheid und Soest wurden Erläuterungen gegeben.

Derselbe legte schliesslich noch die so eben erschienene Geognostische Uebersichts-Karte von Deutschland, der Schweiz und den angrenzenden Ländertheilen von H. Bach, Verlag von Justus Perthes in Gotha, vor. Dieselbe besteht aus neun Blättern, und stellt den Theil der Erdfläche vom 51. bis zum 45. Grad nördl. Breite und vom 22. bis 37. Grad östl. Länge (von Ferro) dar im Massstabe von einem Milliontel. Es sind auf derselben zweiunddreissig Farben dargestellt. Die Ausführung des Farbendruckes ist vorzüglich und lässt nichts zu wünschen übrig. Es wurde hierbei darauf aufmerksam gemacht, dass, wie aus den Verhandlungen der sechsten allgemeinen Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft zu Göttingen vom 21. September 1854 hervorgehe, sich diese Gesellschaft bereits seit dem Jahre 1849 mit der Herausgabe einer geologischen Uebersichts-Karte von Deutschland beschäftige, welche auf zwei Blättern, in einem Massstabe von 1 : 1,500,000, etwas weiter gegen N. und S., dagegen weniger weit gegen W. reiche, als die Karte von Bach, während die östliche Begrenzung beinahe dieselbe ist. In Folge des Beschlusses der allgemeinen Versammlung sind dem Redner die sämmtlichen Materialien für diese Karte mit einem Schreiben des Präsidiums vom 2. September 1855 zur Zusammenstellung übergeben worden. Derselbe hat diese Karte, beinahe vollendet, in der Sitzung der geologischen Gesellschaft zu Berlin am 5. März d. J. vor-

gelegt, und zeigte dieselbe auch zur Vergleichung mit der Karte von Bach bei diesem Vortrage vor.

Auf der Karte von Bach ist bei dem Tertiär-Gebirge unterschieden: 1) Leitha-Kalk, Grobkalk; 2) obere Tertiär- und Süsswasser-Gebilde; 3) mittlere Tertiär-Gebilde; 4) untere Tertiär-Gebilde; 5) wiener Sandstein, theilweise Eocän-Gebilde. Die Eintheilung des Tertiär-Gebirges in ober, mittel und unter umfasst die ganze Reihenfolge dieser Bildungen. Der Leitha-Kalk ist eine Schicht dieser Bildungen im wiener Becken, welche, da ihre Gleichstellung mit der oberen und mittleren Abtheilung des Tertiär-Gebirges anderer Gegenden noch nicht gelungen, von v. Hauer mit dem Namen Neogen belegt worden. Grobkalk ist ursprünglich eine Schicht der unteren Tertiär-Abtheilung genannt worden; dann ist dieser Name petrographisch zur Bezeichnung einer bestimmten Kalkstein-Varietät benutzt worden und daher für eine geologische Bezeichnung ganz unbrauchbar. Die untere Tertiär-Abtheilung wird vielfach mit dem Namen Eocän bezeichnet, eine Verschiedenheit von Unter-Tertiär und Eocän giebt es nicht. Nach der neuesten Ermittelung der wiener Geologen gehört dagegen der wiener Sandstein der unteren Kreide-Abtheilung oder dem Neocom an, und kann daher nicht mit dem Unter-Tertiär zusammengestellt werden.

Bei der Kreide ist unterschieden: 1) Kreide-Formation, Gosau-Gebilde; 2) Grünsand, Quadersandstein; 3) Wielden-Formation. Bei einer allgemeineren Abtheilung der ganzen Gruppe der Kreide muss nothwendig die obere Kreide mit dem Quader zusammengefasst werden, denn Gault, Neocom oder Hils sind unter sich und von derselben viel mehr unterschieden, als die oberen Abtheilungen des Danien, Senonien, Turonien und Cenomanien, welche über dem Gault liegen. Ueberdies ist die Bestimmung des Quader eine so unsichere, dass bei der Darstellung Irrthümer ganz unvermeidlich werden. Ueber die einzelnen Abtheilungen vom Jura bis zum Rothliegenden sind keine Bemerkungen zu machen, da sie sich den allgemein festgestellten Resultaten der Wissenschaft anschliessen.

Während die Reihenfolge der unterschiedenen Schichtengruppen vom Ober-Tertiär bis zum Rothliegenden von oben

nach unten geht, ist beim Kohlengebirge diese Reihenfolge umgekehrt worden, indem der Kohlen-Kalkstein voransteht und die Steinkohlen-Formation den Schluss macht. Bei dem Grauwacken-Gebirge fehlt jede stratigraphische Abtheilung; es findet sich angegeben: 1) Grauwacken-Kalk, krystallinischer Kalk; 2) Grauwacken-Schiefer, Grauwacke. Hierunter sind begriffen diejenigen Bildungen, welche mit den Namen Devon und Silur bezeichnet werden, die gewiss ein eben so grosses Recht auf Unterscheidung haben, als Jura und Trias, während die Abtheilungen des Devon den dargestellten Abtheilungen des Jura gleichzusetzen wären. Bei den krystallinischen Schiefern ist unterschieden: 1) grauer Thonschiefer, Urthonschiefer; 2) Glimmerschiefer, Chloritschiefer u. s. w.; 3) Gneis, theils Glimmerschiefer. Bei den massiven Gebirgsarten oder plutonischen und vulcanischen Gebirgsbildungen finden sich folgende Unterschiede angegeben: 1) Granit, Granulit; 2) Syenit, Syenitschiefer; 3) Hornblende-Gestein, Diorit, Grünstein; 4) Serpentin, Gabbro; 5) Porphyr, Quarzgestein; 6) Melaphyr, schwarzer Porphyr; 7) Trachyt; 8) Basalt, Dolerit, Klingstein, Tuff. Die Schlacken der erloschenen Vulcane sind nicht besonders angeführt.

Von der ausführlichen Beurtheilung über den von dem vorhandenen Material gemachten Gebrauch, über die Parallelisirung der Formationen, über die Auftragung der Gränzen, wodurch der Werth einer solchen Arbeit bestimmt wird, mag hier nur Einiges hervorgehoben werden, wobei bemerkt wird, dass bei dem nördlichen Theile von Deutschland selbst die bekannteren neueren Arbeiten nicht benutzt worden sind.

In Belgien und in der Gegend von Aachen ist das Système condrusien quartzoschisteux von Dumont oder die obere Abtheilung des Devon, der Cypridinen-Schiefer von Sandberger, als „grauer Thonschiefer, Urthonschiefer“ (U') angegeben, während die sämmtlichen unteren Abtheilungen des Terrain rhénan und Terrain ardennais von Dumont als „Grauwacken-Schiefer, Grauwacke“ (U) bezeichnet sind. In der Fortsetzung dieses Gebirges auf der rechten Rheinseite ist nun nicht allein die mittlere Abtheilung des Devon (oder der Eifel-Kalkstein) als Kohlen-Kalkstein (kk) angegeben — ein Fehler, der bereits auf der von Murchison und Sedgwick

1842 herausgegebenen Karte berichtigt ist —, sondern auch der Culm, welcher sich über dem Kohlen-Kalksteine befindet (Posidonomyen-Schiefer, Sandberger), ist als Grauwacke (U) aufgetragen.

Das Diluvium, welches die rheinische Braunkohlen-Formation bedeckt, ist als „oberes Tertiär-Gebilde" bezeichnet, während sonst alles Diluvium weiss gelassen ist; dagegen ist die westerwälder Braunkohlen-Formation, welche ganz entschieden von gleichem Alter mit der rheinischen Braunkohlen-Formation ist, als „oberes Tertiär-Gebilde" angegeben. Die hinreichend bekannte Karte des westphälischen Kreide-Beckens von F. Römer ist gar nicht benutzt, und ein Theil der jüngsten Kreideschichten (des Senonien d'Orbigny) ist daher als „Grünsand, Quadersandstein" angegeben.

Ueber den Harz dürfte die Bemerkung genügen, dass der grösste Theil desselben als „grauer Thonschiefer, Urthonschiefer" (U') angegeben ist; die Untersuchungen von A. Römer sind nicht benutzt, von der Unterscheidung des Culm, den verschiedenen Abtheilungen des Devon und dem Silur ist keine Notiz genommen.

Das nordost-deutsche Braunkohlen-Gebirge, welches wenigstens ganz allgemein in die unterste Abtheilung des Mittel-Tertiär (Miocän) versetzt wird, erscheint hier als „oberes Tertiär-Gebilde" (b). In Schlesien ist von neueren Arbeiten gar nichts benutzt. Alles, was als „schwarzer Jura (Lias)" angegeben ist — der dort gänzlich fehlt —, ist entweder brauner Jura oder Mittel-Tertiär. Auffallend ist noch am östlichen Kartenrande zwischen Secemin und Zarnowiec die Verwechslung von oberer Kreide, welche hätte dargestellt werden sollen, und von „mittlerem Tertiär-Gebilde", welches angegeben ist.

In den Begleitworten zu dieser Karte findet sich eine neue Theorie der Erdbildung, welche sich so weit von allen Erfahrungen entfernt, dass es weder nöthig, noch irgendwie passend erscheint, dem Verfasser in der Entwickelung derselben zu folgen.

Sitzung vom *7. Mai 1856.*

Professor Argelander

theilte einige Notizen mit über ein am Ende des vorigen Jahres in Washington erschienenes wichtiges Werk, das er zugleich der Gesellschaft zur Ansicht vorlegte.

Im Jahre 1849 sandte die nordamerikanische Regierung eine Expedition zu astronomischen Zwecken nach Santiago in Chili. Die Direction derselben war einem berühmten Astronomen anvertraut, dem Marine-Lieutenant J. M. Gilliss, der mehrere Jahre der Sternwarte von Washington ruhmvoll vorgestanden hatte. In seiner Begleitung befanden sich mehrere andere Astronomen und Physiker, und die Instrumente, die derselbe mit sich führte, waren von den vorzüglichsten Künstlern verfertigt, unter anderen ein Meridian-Kreis von Pistor und Martins in Berlin. Die Expedition langte mit ihren Instrumenten Anfangs November 1849 wohlbehalten in Santiago an und erbaute ihr Observatorium auf einem Basaltfelsen mitten in der Stadt, mit Namen Santa Lucia, in welchem am 10. December die ersten Beobachtungen angestellt wurden. Fast drei Jahre, bis zum 15. Sept. 1852, wurden die Beobachtungen fortgesetzt und während dieser Zeit eine Menge von wichtigen Resultaten erzielt. Die Publication derselben geschieht durch Gilliss selbst auf Kosten des amerikanischen Repräsentanten-Hauses unter dem Titel: „The U. S. naval astronomical expedition to the southern hemisphere during the years 1849, 50, 51, 52. 4°.“ Die beiden ersten Bände, Washington 1855, geziert mit einer Menge von Karten, Städte- und Landschafts-Ansichten, Zeichnungen von indianischen Alterthümern, so wie sauber colorirten Abbildungen von Vögeln, Fischen und Reptilien und einigen Gegenständen der Urwelt, sind erschienen. Die beiden Bände enthalten in bunter Reihe einzelne Abhandlungen über eine Menge von Gegenständen; sie sind den nicht-astronomischen Resultaten der Expedition gewidmet, während die eigentlichen astronomischen Beobachtungen und die daraus gezogenen Folgerungen den folgenden Bänden vorbehalten sind, welche erscheinen sollen,

sobald die sehr umfangreichen Berechnungen derselben vollendet sein werden. Der erste Band ist in zwei Sectionen getheilt; die erste derselben enthält in 15 Capiteln eine Beschreibung von Chili in geographischer, statistischer, politischer, so wie gesellschaftlicher und klimatologischer Beziehung, abgeleitet theils aus eigenen Beobachtungen während des Aufenthalts in Santiago und mehrerer Reisen durch das Land, theils aus Mittheilungen unterrichteter Bewohner des Landes und aus officiellen Documenten. Der Verfasser macht keinen Anspruch auf Erschöpfung der Gegenstände; dazu fehlen ihm, wie er offen erklärt, die nöthigen umfassenden Vorstudien, — dazu fehlte ihm die Musse bei den zeitraubenden Beschäftigungen mit den eigentlichen Zwecken der Expedition. Aber begabt mit einem scharfen Auffassungsvermögen, gebildet durch eindringende Fachstudien und ein bewegtes Leben im Umgange mit Menschen der verschiedensten Culturstufen, führt uns derselbe mit seemännischer Offenheit in lebhaften Farben ein interessantes Bild vor von dem, was er gesehen hat. Wir erkennen daraus mit Freude, dass Chili ein Land ist, welches mit raschen Schritten der höheren Civilisation entgegen eilt. Chili ist offenbar unter den vielen süd- und mittel-amerikanischen Republiken diejenige, welche die meisten Aussichten auf kräftiges Gedeihen hat und, wenn auch hin und wieder aufgehalten durch innere Zwistigkeiten, sich immer mehr und mehr einem vollkommen geordneten Zustande nähert. Die zweite Section gibt in zwölf Capiteln zunächst die Beschreibung der Reise zur See von New-York nach Chagres, zu Boot auf dem Rio Chagres bis Cruces, von dort zu Pferde nach Panama am stillen Meere, wo die verspätete Ankunft zu einem unliebsamen vierwöchentlichen Aufenthalt nöthigte. Von hier aus ging die Reise mit dem Dämpfer weiter nach Callao, und von da nach einem Aufenthalte von fünf Tagen in Lima nach Valparaiso und Santiago. Der, wenn auch nur kurze, Aufenthalt an verschiedenen Orten gibt Gelegenheit zu manchen interessanten Bemerkungen und lehrreichen Nachrichten über die nördliche Westküste von Südamerika. Dies ist der Inhalt der sechs ersten Capitel; die sechs folgenden sind Ergänzungen der ersten Section. In drei Anhängen werden die Beobachtungen mitgetheilt, welche

die Expedition selbst über die in Santiago so häufigen Erdbeben angestellt hat, so wie Nachrichten über solche von anderen Personen und an anderen Orten, dann meteorologische Beobachtungen in Atacama und auf der Reise von New-York nach Santiago. Der zweite Band gibt in einem ersten Theile die Beschreibung zweier Reisen des Lieutenants Mac Rae mitten durch Südamerika von Santiago nach Buenos Ayres und einige Monate später in der umgekehrten Richtung, wobei das eigentliche Anden-Gebirge viermal durchschritten wurde, zweimal durch den Pass von Uspallata, zweimal durch den von Portillo. Der zweite Theil gibt eine Reihe von wissenschaftlichen Abhandlungen über die von der Expedition gesammelten Gegenstände: Ueber die Mineralien und Mineralwasser von Chili, von Professor Lawrence Shmith. Die indianischen Alterthümer von Thomas Ewbank. Zoologische Abhandlungen: Ueber die Säugethiere von Prof. Baird; die Vögel, von John Cassin; die Reptilien, Fische und Schalthiere, von Charles Girard. Botanische Bemerkungen: Verzeichniss der getrockneten Pflanzen von Asa Gray, ein gleiches der lebenden Pflanzen und Samen, von Brackenridge. Paläontologisches: Fossile Reste von Säugethieren, von Jeffries Wyman. Bemerkungen über andere urweltliche Fossilien, Terebratelen, Belemniten u. s. w., von Conrad. Als Zugabe folgt zuletzt noch die Uebersetzung einer Abhandlung des Dr. Philippi über den Fundort des Meteoreisens von Atacama.

Der Vortragende hob nun einige Gegenstände von allgemeinerem Interesse hervor. Santiago ist eine der bedeutendsten Städte des südlichen Amerika, regelmässig gebaut und mit ansehnlichen, zum Theil prachtvollen Gebäuden geziert. Sie hat eine Bevölkerung von 100,000 Seelen und nahezu alle Comforts europäischer Hauptstädte. Die Schilderung der Lebensart und Sitten ist höchst anziehend, und die mitgetheilten statistischen Notizen von um so grösserem Werthe, je seltener wir solche aus jenen Gegenden erhalten. Diese Hauptstadt des Landes liegt, wenngleich 2000 Fuss über dem Meere, doch in einem Thale, gebildet durch eine Scheidung der Anden in zwei Theile, welche etwa sieben deutsche Meilen nördlich von ihr beginnt und in wechselnder Breite sich über 100

Meilen weit nach Süden erstreckt. Die westliche Bergreihe, die Cordilleren der Küste, ist die niedrigere, obgleich auch in ihr Höhen von 7000 Fuss vorkommen. Sie verschwinden aber gegen die riesigen Erhebungen des östlichen Zuges, der eigentlichen Cordilleros de los Andes, welche, in der Nähe von Santiago nirgends unter 12,000 Fuss hoch, sich in einzelnen Punkten fast auf das Doppelte erheben. Der Aconcagua im Nordosten erhebt sich bis 22,300, der Tupangato im Südosten bis zu 22,450 engl. Fuss Seehöhe. Santiago liegt an dem Flusse Mapocho, einem Nebenflusse des Maypu. Der erstere hat nur wenig und schlechtes Wasser, wesshalb ein Canal aus dem letzteren gegraben ist, der nicht nur die Stadt mit reichlichem Wasser versieht, sondern auch zugleich dazu dient, durch eine Menge von kleinen Gräben — Gilliss gibt ihre Zahl auf 10,000 an — die Gegend zu bewässern und fruchtbar zu machen. Durch diesen Canal hat sich die Umgegend der Stadt in den letzten 30 Jahren in einen blühenden Garten verwandelt und sich zugleich das Klima wesentlich verbessert. Dieses ist eines der glücklichsten der Erde. Die mittlere Temperatur des Jahres ist $12,_2$ Gr. R., gleich der des südlichen Frankreichs und des mittleren Italiens; aber es ist vor diesen im Vortheil durch die geringeren Wechsel. Die mittlere Temperatur des Winters ist $7,_8$, die des Frühjahrs $12,_0$, des Sommers $16,_6$, des Herbstes $12,_2$, alles Grade nach Réaumur. Die höchste beobachtete Temperatur ist nur $25,_9$ Grad gewesen, also eine bei uns gar nicht seltene. Im Winter fällt die Temperatur zwar bisweilen unter den Gefrierpunkt, und es fällt auch wohl Schnee, nach ein paar Stunden ist er aber wieder verschwunden. Diese Annehmlichkeiten der Lage und des Klimas werden aber reichlich aufgewogen durch die Häufigkeit und Furchtbarkeit der Erdbeben. Zwischen dem 2. Nov. 1849 bis zum 12. Sept. 1852 wurden 127 einzelne Erdstösse verspürt, wovon 23 am 2. und 3. April 1851, einem für Santiago verhängnissvollen Tage, der furchtbare Verwüstungen anrichtete. Die Beschreibung dieses Erdbebens, so wie auch mancher anderen, ist sehr interessant; als merkwürdig mag noch hervorgehoben werden, dass das Erdbeben vom 12. August 1852 genau gleichzeitig zu Valparaiso und Santiago in einer Entfernung

von 14 geographischen Meilen gespürt wurde, wie dies die Mittheilung durch den elektrischen Telegraphen zu erkennen gab.

Landes-Oekonomie-Rath Weyhe

berichtete über einige bedeutende Fortschritte, welche die Rübenzucker-Fabrication durch den wirksamen Beistand der Chemie und Mechanik gemacht hat. Namentlich hebt er die Vortheile hervor, welche die Anwendung der Macerations-Methode, wie der Centrifugal-Apparate gewähre, und gedenkt deren Verbesserungen durch Schützenbach Frickenhaus in Fesca. Ferner theilt er Einiges aus den analytischen Untersuchungen des Chemikers Michaelis mit und schliesst mit der durch die vorgetragenen Thatsachen befestigten Ueberzeugung, dass, nachdem die gedachte Fabrikation durch die tüchtigsten Forscher auf dem Gebiete der Naturwissenschaften eine sichere Unterlage gewonnen hat, diese Frucht deutschen Geistes immer reichere Segnungen über das Vaterland verbreiten werde.

Derselbe Sprecher zeigt in einigen Exemplaren die auf galvanoplastischem Wege gewonnene Nachbildung von Thieren, so dass die todten Thierleiber von einem metallischen Ueberzug eingeschlossen und, nachdem jene Operation vollendet ist, zu Asche verbrannt und dann entfernt werden.

Geh.-Med.-Rath Mayer

theilte der Versammlung nachstehende Beobachtungen aus der comparativen Anatomie mit. 1. Die Zunge des Menschen ist mit einem Epithelium überzogen, dessen Plättchen die der Epidermis der äusseren Bedeckungen an Grösse übertreffen. Bei den Säugethieren ist dieses Epithelium dichter und bildet Reihen von hornartigen Blättchen, an den sogenannten Stacheln der Zunge der Carnivoren u. s. f. Auch bei den Vögeln ist dieses Epithelium der Zunge, besonders gegen die Spitze hin, hornartig, wohl des zwitschernden Gesanges wegen. Nur der Papagei hat eine dicke, fleischige Zunge, die ihn zum Sprechen fähig macht. Unter den Amphibien ist die Zunge sehr weich bei den Batrachiern, weniger bei den Sauriern. Bei den Ophidiern zeigt die zweigetheilte Zungenspitze, so wie die Scheide der Haut der Mundhöhle, ebenfalls weiches

Epithelium. Eine merkwürdige Ausnahme hiervon machen aber mehrere Ringelschlangen, namentlich Amphisbaena alba, A. fuliginosa und Lepidosternon. Hier ist die Scheide der Schleimhaut der Mundhöhle, worin die Zunge steckt, ganz mit denselben harten Schuppen, Squamä, überzogen, wie ihre Hautdecke sie darbietet, so dass sie bei Amphisbaena alba auch quadratische Plättchen bilden. Unter den Sauriern kommt diese Bildung dennoch, aber nur bei einer Gattung, nämlich bei Lac. Scincus, vor. Was die Epiglottis der Ophidier betrifft, so bemerke ich, dass ich diese als eine, öfters in ein Knöpfchen auslaufende, Hautfalte bei allen wahrgenommen habe. Bei Typhlops crocotatus bildet sie zwei feine Zipfel. 2. Ueber den Act der Fortpflanzung bei Navicula phoenicenteron glaube ich folgende Beobachtung erwähnen zu dürfen. In den Aushöhlungen des Fucus spiralis traf ich eine Menge gallertartiger Schnüre (Laich.) an, in welchen sich kleinere und grössere, aber noch junge Schiffchen suspendirt befanden. Die kleinsten waren noch rundliche gelbe Körner, $^1/_{200}'''$ gross, und glichen ganz den reifen Eiern, wie man sie in den seitlichen, gelben, gebogenen Körpern dieser Navicula beobachtet. Die zunächstliegenden waren längs viereckig und wurden immer grösser. Da ich öfters ganz helle leere Naviculä oder ihre Schaalen sah, so glaube ich, dass man auch eine Art von Häutung bei ihnen annehmen dürfe. In Betreff der selbstständigen Bewegung der Navicula viridis und Nav. phoenicenteron bemerke ich, dass ich nicht nur willkürliches Vor- und Rückwärtsziehen, Drehen um ihre Quer- und Längenaxe, sondern auch Aufrichten und sich Ueberstürzen(culbute) bei denselben mehrmals gesehen habe. 3. In Hinsicht auf die Fortpflanzungsart bei den Tänien finden wir schon bei Rudolphi dass das rundliche Ei in eine besondere eiweissähnliche Hülle eingeschlossen sei, die er fälschlich für eine Allantois ansah. Was aber bis jetzt unbekannt blieb, ist, dass sich in dieser, bei Taenia Solium und T. serrata ovalen, Eiweissblase neben dem Ei eine $^1/_2$ Mal kleinere granulirte Kyste vorfindet, in welcher eine Menge feiner Körnchen sich befinden, und die ganz der Samenkapsel der Ascariden ähnlich ist. Nur fehlen die Schwänzchen der Körner am Rande der Kapsel, dagegen zeigen die Körner sehr lebhafte Bewe-

gungen. In andern Hunderten von Eiern waren die Körnchen ausgetreten und in der Eiweisshülle zerstreut, so wie auf dem Eichen selbst angelagert. Ob sie in selbes eingedrungen, war nicht deutlich zu erkennen. Der Analogie dieses Baues und Gebarens nach, und obwohl bei einigen Tänien fadenförmige Spermatozoiden vorkommen, ich auch solche bei Triaenophorus nodulosus E. L. sah, möchte ich die Körnchen für Spermatozoiden halten, da auch bei andern niederen Thieren und Pflanzen (Algen) dieselben ohne Schwänze befundeu werden. Die diese Beobachtungen betreffenden Präparate und Zeichnungen wurden vorgelegt.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath

sprach über einige Gegenstände seiner Beobachtungen aus den letzten Oster-Ferien-Reisen. Zu Kürenz bei Trier bricht eine ausgezeichnete Diorit-Kuppe aus dem Grauwacken-Gebirge hervor. Dieser Diorit ist nach seinen gut erkennbaren Gemengtheilen ein normaler, indess ist seine Härte auffallend gering, und man erkennt daraus, dass seine Gemengtheile schon eine sehr wesentliche chemische Umwandlung erlitten haben. Er befindet sich offenbar im Uebergange zum Serpentin. Hieran knüpfte der Vortragende allgemeine Bemerkungen über die Entstehung des Serpentins, den er, wenn auch vielleicht nicht in allen Fällen, doch in den meisten für Umwandlungen von Diorit, Gabbro und anderen Hornblenden-Gesteinen ansieht. Der Chrysotyl oder schillernde Asbest, z. B. von Reichenstein in Schlesien, der mit dem Serpentin in der chemischen Mischung fast ganz übereinkommt, ist von diesem nur wesentlich durch sein zartfaseriges Gefüge verschieden; er ist daher auch nur als eine zartfaserige Varietät von Serpentin zu betrachten. Nöggerath zeigte einen feinkörnigen Diorit von der Weyerhecke im scheldner Walde bei Dillenburg vor, welcher nicht nur in Serpentin übergegangen war, sondern auch eine ausgezeichnete drei Viertel Zoll breite gangartige Schnur von Chrysotyl enthielt, also eine vollkommene Analogie mit dem reichsten Serpentin, welcher ebenfalls den Chrisotyl in schmalen Gängen enthält. Im Diorit von Kürenz hatte man Bergholz (Holzasbest)

eingewachsen gefunden, wovon Nöggerath ein Stück vorlegte; das Bergholz scheint aus dem Chrysotyl durch Umwandlung des in ersterem enthaltenen Eisenoxyduls in Eisenoxydhydrat entstanden zu sein. Ferner zeigte derselbe ein Exemplar von einem Kalkspath-Gang aus dem Diorit von Kürenz vor, in welchem kleine Partieen von Katzenaugen vorkommen. Bekanntlich hat das Katzenauge ebenfalls eine Beziehung zu den asbestartigen Mineral-Bildungen. So deutet Alles bei dem Diorit von Kürenz auf eine tief eingreifende Umbildung auf dem nassen Wege hin.

Derselbe Redner legte hierauf eine Reihe Bruchstücke von römischen Säulen vor, welche meist unter dem früheren Boden des Domes zu Trier gefunden waren. Er wies durch Vergleichung mit Stücken eines grobkörnigen Diorits von der Bergstrasse (am Melibokus) nach, dass gerade der sehr schöne Diorit von dem letzten Fundorte vorzüglich zu den grossen Säulen von den Römern in Trier verwandt worden ist. Andere Säulen-Fragmente bestanden aus ägyptischem rothen sogenannten Rhombun-Porphyr, und noch andere aus Cipolin-Marmor, welcher wenigstens nach einer Varietät aus Trier, von griechischen Inseln herrühren möchte. So bestätigte es sich durch diese Nachweisungen, dass die Römer viele derselben architektonischen Zierde-Gesteine in Trier angewandt haben, welche wir eben so in den Resten von altem Bau-Luxus in Rom selbst finden. Es liessen sich dafür noch mehrere andere Beispiele anführen. Es fehlen z. B. auch nicht in Trier die antiken schönen Marmore aus Afrika.

Endlich schilderte derselbe Sprecher nur kurz ein aus schwerem Holze construirtes Bauwerk, welches, in seinem unteren Theile noch erhalten, vor einigen Monaten sechs Fuss unter der Oberfläche bei einer Braunkohlen-Grube zwischen Frechen und Gleuel, $1\frac{1}{2}$ Meile von Köln, entdeckt worden ist. Nach den vielen römischen Anticaglien, nämlich Münzen von Diocletian und Vespasian, Gefäss-Stücken von Terra sigillata, Schmucksachen u. s. w., die man auf jenem hölzernen und gedielten Unterbau im aufgeschütteten Terrain gefunden hat, kann dasselbe wohl nur römischen Ursprungs sein, und da auf und bei demselben auch hölzerne Ab- und Zuleitungs-Röhren lagen, so wird man jene Holz-Baureste am wahr-

scheinlichsten für römisches Bad halten. Das Ganze wird der Sprecher nach seinen an Ort und Stelle gemachten Untersuchungen in einer archäologischen Zeitschrift, als eigentlich dahin gehörig, ausführlich beschreiben. Hier erwähnte er dasselbe nur, weil sich daran einige naturwissenschaftliche Beobachtungen über die Art und die Beschaffenheit des Holzes von dieser alten Construction anschliessen, über welche Dr. Caspary Folgendes berichtete:

Die bei Frechen an dem alten Bauwerke gefundenen Hölzer mögen etwa anderthalb Tausend Jahre unter der Erde gelegen haben; das zu Pfählen benutzte Holz ist Eichenholz, welches ganz schwarz geworden ist. Das Holz, woraus die Diele und Balken bestehen, gehört einer Konifere an; es besitzt Harzgänge und Markstrahlen, die aus einer Reihe von 1 bis 9 Zellen bestehen; da die Weisstannen keine Harzgänge, und 1 bis 20 Zellen in den Markstrahlen, die Rothtanne zwar Harzgänge, jedoch auch eine schwache tertiärspiralige Verdickung der Holzstellen besitzt, welche dem bei Frechen gefundenen Holze fehlt, so ist Caspary der Ansicht, dass es von der Kiefer (Pinus sylvestris) herrühre, obgleich das Herbstholz des Jahresringe eine dickere Lage bildet, als er es bei der Kiefer der Jetztzeit, wie sie in der Mark Brandenburg vorkommt, gesehen hat. Die Cellulose dieses Holzes hat sehr gelitten, wogegen die Intercellular-Substanz ganz vorzüglich erhalten ist; beim Schneiden löst sich daher die Zellwand sehr häufig von der Intercellular-Substanz ab. Ausführliches über diesen Gegenstand anderweitig mitzutheilen, behält sich Dr. Caspary noch vor.

Berghauptmann von Dechen

legte Knochen aus der Blätter-Kohlengrube Krautgarten bei Rott vor, welche theils dem Rhinoceros incisivus, einer bekannten, auch sonst an vielen Orten in Miocän-Schichten vorkommenden Species, angehören, theils einem Krokodil, welches nach dem Urtheile Herm. v. Meyers dem Cr. Hastingiae nahe stehend, aber gewiss in Betracht der sehr viel jüngeren Formation specifisch davon verschieden ist. Auch befand sich bei diesen Knochen ein grosser

Coprolith, welcher möglicher Weise dem Rhinoceros angehören könnte.

Prof. Troschel

sprach über die Schwimmblasen der Familie der Zitteraale (Gymnotini). Nach den Untersuchungen von Reinhardt sind bei allen Fischen dieser Familie zwei Schwimmblasen vorhanden, und der Kanal der vorderen mündet in den sich zum Schlund begebenden Ausführungsgang der hinteren. Dr. Kaup in Darmstadt hat neulich bei einem Fische dieser Familie (Carapus inaequilabiatus Valenc.) drei Schwimmblasen entdeckt. Der Vortragende hat bei einer zum Verwechseln ähnlichen Art (Carapus fasciatus Cuv.) jedoch nur zwei Schwimmblasen gefunden, die denen des eigentlichen Zitteraales (Gymnotus electricus), den er auch untersuchte, ganz ähnlich sind. Ein neues Beispiel, wie verschieden die Schwimmblasen bei nächstverwandten Fischen sein können.

Oberst von Siebold

legte den vor Kurzem erschienenen „Catalogue raisonné et Prix-courant des plantes et graines du Japon cultivées dans l'établissement de von Siebold et Comp. à Leide“ vor und begleitete denselben mit einigen Bemerkungen. Das Verzeichniss enthält über 450 Arten und Spielarten von Pflanzen und Samen, welche grösstentheils durch v. S. selbst und durch seine Verbindung mit Japan seit 1830 bis 1855 eingeführt worden sind und die in dem von ihm begründeten Etablissement zu Leiden cultivirt werden. Darin sind aufgezählt: 268 Bäume und Sträucher, worunter 19 Coniferen, 9 Palmen und Cycadeen und 43 Varietäten von baumartigen Päonien, 157 Halbsträucher und perennirende Gewächse, worunter 18 Arten und Varietäten von Lilien, unter andern auch eine japanische Spielart der essbaren kamtschadalischen Sarana von schwarzer Sammt-Farbe; ferner 30 Samensorten von ökonomischen Pflanzen. In dem Garten am alten Zoll, der bekannten Schönsicht von Bonn, welchen die Uni-

versität v. S. zur Benutzung überlassen, hat derselbe mit den meisten japanischen Gewäschsen, welche sich für die Cultur im Freien eignen, Acclimatisations-Versuche angestellt, und verschiedene Nutzpflanzen, Bäume, Sträucher und perennirende Gewächse können jetzt schon als eingebürgert im mittleren Deutschland betrachtet werden. Die Wichtigkeit der Einführung und Acclimatisation japanischer Gewächse hat v. S. im Vorworte zu seinem Kataloge mit folgenden Worten bezeichnet: „Wir glauben behaupten zu dürfen, dass, wenn sich einmal die (bereits in Europa eingeführten) japanischen Bäume und Sträucher, welche sich besonders durch ihre Haltung, ihre Blätterform und Blüthen auszeichnen, im freien Felde verbreiten, wenn Paulomiwnia's breitblätterige Stechpalmen, rothe Ahorn, Ulmen, Akazien, die immergrünen Kryptomerien, Thujopsis, Cephalotaxus, wenn diese prächtigen Forstpflanzen sich auf den Hügeln und Berghängen erheben werden, die Physiognomie unserer Landschaften durch charakteristische Eindrücke der japanischen Flora verändert werden wird, eben so, wie bereits die in den vorigen Jahrhunderten eingeführten amerikanischen Gewächse das Aussehen unserer Gärten, Parken und Spaziergänge zu ihrem Vortheile verändert haben. Die südlichen Länder Europa's, welche, durch ihre alte Civilisation und durch Bodencultur von Hochwäldern, diesen beständigen Quellen der Fruchtbarkeit entbbösst wurden, könnten ergrünen von einer so schönen ausländischen Vegetation, und wir zweifeln nicht, dass selbst die japanische hochstämmige Fächerpalme (Chamaerops excelsa) deren älteren Geschwister, welche wir 1830 zuerst in Europa eingeführt und die jetzt schon eine Höhe von 20 bis 30 Fuss erreicht haben, dass immergrüne Lorbern und Eichen, der Sternanis (Illicium religiosum), der Firniss-, Wachs-, Dattelfeigen, und andere japanische Bäume, welche in ihrem Vaterlande mehrere Grade der Kälte ertragen, dass alle diese Gewächse zukünftig in Italien, in Griechenland und in Spanien, überhaupt in solchen Ländern, welche unter den Isothermen von Japan liegen (wo die mittlere Sommerwärme 20° R. oder 77° Fahr. ist), Gruppen von reizender Schönheit und Wäldchen bilden werden, welche mit jenen des südlichen Japans wetteifern können.“ v. S.

zeigte ein drei Zoll langes, mit neun bereits halbzoll grossen Früchten der japanischen Aprikose (Armeniaca Mume) vor, welche bereits zu Ende März geblüht und dem Froste widerstanden hat und sich vorzüglich zum Einmachen eignet. Aber besonders aufmerksam machte der Sprecher auf das Riesenknoterich (Polygonum Sieboldii), wovon er einen Stengel von einer vor zwei Jahren hier im Garten gepflanzten Pflanze vorzeigte, welche über drei Fuss hoch und am untern Theile einen halben Zoll dick und durchaus weich und als Futter geniessbar war. Dieselbe Pflanze, im vorigen Jahre von Herrn Lenné in Sanssouci gepflanzt, hatte bereits daselbst Ende April über einen Fuss Höhe. Da nun dieses Knoterich, wie einige Landwirthe bereits versucht, vom Rindvieh sehr gern gefressen wird, da es überall in sandsteintrockenem und feuchtem Boden unvertilgbar gedeiht, und mehrere Male geschnitten werden kann, so meinte v. S., dasselbe als Futterpflanze der besonderen Aufmerksamkeit der Landwirthe empfehlen zu müssen. Ferner zeigte v. Siebold Körner des echten Bergreisses vor (Oryza montana), welche er im Februar aus Japan per Overlandmail erhalten hat, und der, weil er wenig oder keiner Bewässerung und einer niederen Sommerwärme bedarf, mit Vortheil in Deutschland angebaut werden könne. Herr Garteninspector Sinning, dem es geglückt jetzt schon Pflanzen davon von mehr als einem halben Fuss hoch zu ziehen, wird die geeigneten Versuche mit der Cultur dieser kostbaren Getreideart anstellen.

Prof. Schaaffhausen

theilt mit, dass eine der im bonner Sadtgraben nahe am Eisenbahnhofe befindlichen Pfützen stinkenden Wassers oft lebhaft roth gefärbt erscheine, und eine selten vorkommende Monade, Monas Okenii, die Ehrenberg im Jahre 1836 bei Jena zuerst entdeckte, die Ursache der Färbung sei. Bemerkenswerth ist, dass diese Monade fast $^1/_{140}$ p. L. lang ist und bei dem einfachsten Baue, der nur einige scharf umgränzte und starre Bläschen im Inneren derselben erkennen lässt, welche später in Körnchen zerfallen, eine ausserordentlich lebhafte und mannigfaltige Bewegung besitzt. Ein Rüs-

sel, den Ehrenberg abgebildet hat, ist nicht erkennbar, eben so wenig irgend eine andere innere Organisation. Ihre Vermehrung geschieht durch Theilung. Nachdem der Redende noch einige Bemerkungen über ihre erste Entwickelung auf absterbenden Pflanzenresten gemacht und diese durch eine Zeichnung der Hauptformen des einfachen Thierchens, welche mit dem Farbstoff der Monade selbst gemalt waren, erläutert hatte, zeigte er den schön weinrothen Bodensatz des Wassers, so wie die lebenden Monaden unter dem Mikroskope vor.

Medizinische Section.

Sitzung vom *12. März 1856.*

Professor Naumann

gab eine Uebersicht der in dem Zeitraume von 5 Jahren in der hiesigen medizinischen Klinik und Poliklinik beobachteten Fälle von Thyphus entericus. Die Gesammtzahl der angemeldeten und zur Behandlung gekommenen Fälle beläuft sich auf 248, von denen jedoch mehr als 30 auf einer blossen Wahrscheinlichkeitsdiagnose beruhen. Nur 31 der angeführten Kranken fanden ihre Behandlung im Locale der Klinik selbst. Die meisten Erkrankungen fallen auf den Spätsommer und den Herbst. Es stellte sich mit überzeugender Gewissheit heraus, dass die gewöhnlich angenommenen Schädlichkeiten, welche die ätiologischen Register füllen, ohne alle directe Beziehung zum Typhus sind, indem ein grosser Theil der ärmeren Bevölkerung sehr häufig dem anhaltenden Zusammenwirken solcher Schädlichkeiten ausgesetzt ist, ohne doch vom Typhus befallen zu werden. In nicht wenigen Fällen erkrankten nach einander, und dann die später Ergriffenen bisweilen fast gleichzeitig, mehrere, selbst drei und vier Mitglieder der nämlichen Familie. In der Klinik kam nur ein solcher Fall vor, indem, da zu einer Zeit, wo die schweren

Typhuspatienten in einem, jedoch geräumigen Zimmer lagen, nach einander der zweite Assistenzarzt, ein Praktikant und eine Wärterin von der Krankheit befallen wurden. Personen, die mit Typhuspatienten enge, unreine, schlecht gelüftete Wohnungen theilten, erkrankten um so leichter selbst, wenn sie eben mit catarrhalischen Reizungszuständen, den Schnupfen nicht ausgenommen, behaftet waren. Von verschiedenem Einflusse auf die Verbreitung der Krankheit auf die Mitbewohner war die hohe Temperatur des nicht selten zugleich zur Küche dienenden engen Krankenzimmers, das lange Verweilen der Typhusstühle in demselben, und ganz besonders das Zusammenschlafen mit Typhuskranken. Sehr häufig blieb dagegen die Krankheit auch auf Einzelne beschränkt, ohne dass die Erkrankung auf andere Familienmitglieder sich verbreitete. In keinem Falle sah N. die Krankheit unmittelbar auf Erwachsene sich verbreiten, wenn die zuerst ergriffenen Hausgenossen Kinder unter vierzehn Jahren waren. Die meisten Erkrankungen betrafen das männliche Geschlecht, und selbst Kinder waren von dieser Regel nicht ausgenommen, indem unter 22 Kindern 14 Knaben und 8 Mädchen sich befanden. Unter den 248 Patienten waren 153 Individuen männlichen, 85 weiblichen Geschlechts. Die grösste Zahl der Erkrankungen fiel auf das Alter von 17 bis 26 Jahren. In Beziehung auf das Mortalitätsverhältniss war die Sterblichkeit unter den Kindern vom 5ten Lebensjahre an gerechnet sehr gering, vom 17. bis zum 30. Jahre unter den Männern 11, unter den Weibern 17 pCt., vom 30. bis zum 45. Jahre verhielt sie sich in beiden Geschlechtern nahezu übereinstimmend, sie erreichte nämlich bei den Männern 18, bei den Weibern 17½ pCt. Dagegen stieg die Sterblichkeit vom 45. bis zum 60. Jahre bis fast 30 pCt. Der älteste Typhuskranke hatte das Alter von 65 Jahren überschritten. Unter den Erkrankten befanden sich zwei Hochschwangere und drei säugende Mütter. Beide Schwangere, von denen die eine im 4., die andere im 5. Monat der Schwangerschaft sich befand, abortirten und gingen zu Grunde. Von den säugenden Müttern wurden nur zwei erhalten, nachdem sie in grosser Lebensgefahr sich befunden hatten. Die Anzahl der Schwangeren, sowie der säugenden Mütter, welche mitten unter Typhuspatienten von der

Krankheit verschont blieben, war eine nicht unbedeutende. Auch mehrere Wöchnerinnen blieben verschont. Zwei Epileptische überstanden den Typhus unerwartet leicht. Gewohnheitstrinker erkrankten stets sehr heftig und unterlagen in der Regel.

Nach diesen ätiologischen Erörterungen wurde eine Reihe von Bemerkungen mitgetheilt, die sich auf gewisse Punkte aus der pathologischen Anatomie bezogen, und speciell die Zustände der Milz, der Lungen und des Darmkanals betrafen. Ebenso beschränkte sich die Darstellung des Verlaufes nur auf die kritisch-comparative Betrachtung einzelner Symptomencomplexe nach ihrer Beziehung zur Pathologie, wie zur Prognose.

In der Therapie beschränkte sich die Darstellung auf die Bestimmung der im Allgemeinen sehr günstigen Ergebnisse der sogenannten Abortivbehandlung durch Calomel, auf die Erörterung der Indicationen für die Anwendung des Opium, welche durch mehrere Krankengeschichten erläutert wurden, — und auf den vorzüglichen Werth des *Kali stibicum* gegen Splenisationen und Bronchopneumonie im Verlaufe des Typhus. Von anderen Verfahrungsweisen und von den allgemeinen Gesichtspunkten bei der Therapie des Typhus wird an einer andern Stelle ausführlicher Rechenschaft gegeben werden.

Professor Helmholtz

theilte die vorläufigen Resultate seiner Untersuchungen über die Bewegungen der Rippen mit. Eine jede Rippe ist mit zwei Gelenken an der Wirbelsäule befestigt, und wenn sie vom Brustbein gelöst ist, dreht sie sich um eine durch die genannten beiden Befestigungen bestimmte Axe, welche von innen und von vorn nach hinten und aussen gerichtet ist. Da nun die vorderen Enden der Rippen alle tiefer liegen, als die hinteren Befestigungen, so ist der Erfolg einer solchen Drehung stets der, dass das vordere Rippenende, indem es sich hebt, sich auch von der Mittelebene des Körpers und dem Brustbein entfernt. So lange nun die natürlichen Verbindungen der Rippen bestehen, ist es nicht möglich, dass sich die vorderen Enden der Rippen vom Brustbein entfer-

nen, und deshalb können sich die Rippen nur heben, indem sie selbst und ihre Knorpel sich gleichzeitig biegen. Wenn man daher das Brustbein zwischen je zwei Rippen quer durchsägt, und die Zwischenrippenmuskeln wegnimmt, erhält man eine Reihe von Rippenringen, die hinten an der Wirbelsäule zwar durch Gelenke befestigt sind, sich in diesen Gelenken aber nicht frei bewegen können, sondern vielmehr eine Gleichgewichtslage haben, in welche sie stets wieder zurückspringen, sobald man sie nach unten oder oben aus ihr entfernt. Die Federkraft der obern Rippen ist am stärksten, sie wird nach unten hin immer schwächer. Der Thorax ist demnach als ein Korb von elastischen Stäben zu betrachten, deren jeder eine Gleichgewichtslage hat, aus welcher er bei der Inspiration durch den Muskelzug entfernt wird, und in welche er bei der Exspiration von selbst wieder zurückspringt. Die Exspiration scheint bei ruhigem Athmen nur durch das Nachlassen der Inspirationsmuskeln bewirkt zu werden, ja es wird sogar durch die Verengung der Stimmritze meist noch der Ausgang der Luft erschwert, um denselben zu verzögern.

Es wurden männliche und weibliche Rippen vorgelegt, um daran nachzuweisen, wie beträchtlich der Unterschied der Biegsamkeit zwischen beiden sei. Dadurch erklärt sich die grosse Beweglichkeit des oberen Theiles der Brust bei Frauen gegenüber der von Männern.

Wegen der Biegsamkeit der Rippen kann der Thorax beim Einathmen sehr verschiedene Formen annehmen. Der Vortragende glaubt aus den geschilderten Verhältnissen schliessen zu dürfen, dass die äusseren Zwischenrippenmuskeln, namentlich bei der *Respiratio thoracica* die inneren bei der *abdominalis* in Anwendung gezogen werden.

Dr. Böcker

theilte die Resultate seiner neuesten Versuche über die physiologische Wirkung der Phosphorsäure mit. Er hatte durch eine Reihe von Versuchen gefunden, dass diese Säure nicht in dem Maasse, wie sie eingeführt wird, auch wieder aus dem Körper austritt. Wie bei seinen früheren, so stellte es sich auch bei den neuesten Experimenten heraus, dass die eingenommene Phosphorsäure eine besondere Beziehung zum

Kali hat. Es ging sämmtliche eingenommene Phosphorsäure in das Blut; über kleine Mengen von 10 bis 60 Tropfen inclusive verminderten im Vergleich mit dem Versuche ohne Säure die Ausfuhr des Kali ganz entschieden, wogegen grössere Dosen von 70 bis 110 Tropfen (natürlich in derselben Zeit und unter übrigens ganz gleichen Verhältnissen eingenommen) die Ausfuhr des Kali beträchtlich vermehrten. Diese Vermehrung wurde bedingt: entweder durch einen vermehrten Austritt der eingenommenen Phosphorsäure, oder auch dadurch, dass diese Säure das Chlor zum vermehrten Austritt in Gesellschaft von Kali veranlasste.

Uebrigens zeigten die anderen Harnbestandtheile keine Veränderung durch die eingenommene Phosphorsäure, so dass ihre medicamentöse Wirksamkeit entweder von der Verminderung oder Vermehrung der durch sie bewirkten Kaliausfuhr (je nach der kleinern oder grösseren Dosis) abzuleiten sein wird.

Sitzung vom *10. April 1856.*

Folgende eingesandte Schriften wurden der Gesellschaft überreicht:

O. Bang: Index morborum internorum systematicus, Havniae 1855.

Dr. R. Flechsig's Bericht über die neuesten Leistungen im Gebiete der Balneologie.

Desselben: Elsterbad und Franzensbad in der balneologischen Zeitung Bd. II. No. 17, 28. Januar 1856.

Dr. Parow

theilt mit, wie die von ihm verfolgte Tendenz zur Bewirkung einer prinzipiellen und unmittelbaren Verbindung der orthopädischen Gymnastik mit der Mechanik, worüber er sich bei Gelegenheit der Demonstration seines, bei Rückgrats-Verkrümmungen anzuwendenden Selbst-Extensionsapparates in der allgemeinen Sitzung der Gesellschaft vom 15. November v. J. ausgesprochen hat (Siehe Jahresbericht d. naturhistor. Ver-

eins der preuss. Rheinlande u. Westphalen, — und Froriep's Notizen 1856. Bd. II. No. 12. mit dazu gehöriger Abbildung) ihn auch zur Construktion einer Klump- und Plattfuss-Maschine geführt hat, wobei dieselben Principien zur Geltung gebracht sind. Parow zeigt diese Apparate vor und demonstrirt deren Anwendung und die nach derselben zu Tage getretene bleibende Wirkung an einem 13jährigen Mädchen, die an angebornem Valgus des rechten und Varus des linken Fusses litt. Der Anblick der bisherigen, in Gypsabdrücken vorgezeigten Gestalt dieser Verkrümmungen, bei denen die Concavitäten des linksseitigen Varus fast genau die Convexitäten des rechtsseitigen Valgus deckten, gestattet kaum einen Zweifel über den Ursprung dieser Verbildungen durch die Lage im Uterus. Die beregten Apparate, deren aus Eisenblech gearbeiteter Schuh in entsprechender Weise für die Aufnahme der verkrümmten Füsse construirt ist, und durch Schienen, welche in Nussgelenken beweglich am Unter- und Oberschenkel befestigt sind, werden durch Chorden, welche für den Valgus einen, dem *Musculus tibial. posticus* und für den Varus einen dem *Musculus peronaeus longus* entsprechenden Verlauf nehmen, sich aber zur Ausübung der erforderlichen Zugkraft in entsprechende Hebelarme verlängern, in Bewegung gesetzt, deren Richtung genau der durch jene Muskeln ausgeführten entspricht. Der Erfolg der mit diesen Apparaten etwa seit 6 Wochen bei dem jungen Mädchen eingeleiteten Behandlung zeigte sich besonders auffallend an dem Varus, an dem schon im zweiten Lebensjahre die Achillessehne erfolglos durchschnitten und der dann später in Gyps gelegt worden war. Die Patientin tritt gegenwärtig vollkommen mit der *Planta pedis* auf, und die Gestalt des Fusses, welche nahezu den dritten Grad der Dieffenbach'schen Eintheilung dieser Verkrümmungsform dargestellt hatte, lässt kaum noch einen Rest der früheren Deformität entdecken. Auch der Valgus hat einer fast normalen Stellung des Fusses Platz gemacht, doch ist dieselbe noch nicht so consolidirt, dass das Auftreten ohne Apparat gestattet werden darf, wie es bei der, mit der Natur dieser Deformität einhergehenden Laxität des Sehnen- und Bandapparats des Fusses, nach so kurzer Zeit der Behandlung nicht anders möglich ist. An

beiden Beinen ist zugleich eine kräftigere Entwickelung der bisher ausserordentlich schwachen Wadenmuskeln eingetreten.

Professor Budge

sprach über die Wirkung der *Musculi intercostales*, und that dar, dass die *m. intercostales interni* ebenso wie die *externi* als Inspirationsmuskeln zu betrachten seien. Dieser Vortrag gab zwischen den Herren Professoren Helmholtz und Budge zu einer Discussion Veranlassung. Ersterer vertheidigte die im März d. J. vorgetragene Ansicht.

Professor Albers

besprach die mikroskopisch-chemische Untersuchungsmethode der Harnsteine, welche in leichter Weise die Bestandtheile dieser Gebilde erkennen lässt. Er hatte gefunden, dass in der Regel ein und derselbe Bestandtheil durch alle verschiedenen Schichten vorherrschend vorhanden war, nur das Verhältniss war zuweilen verschieden. In mehreren Steinen, von denen er Abbildungen vorlegte, war Harnstoff deutlich erkannt worden. Die meisten übrigen Bestandtheile waren in den mikroskopischen Krystallen deutlich erkennbar.

Kreisphysikus Dr. Böcker

erstattete Bericht über das Handbuch der Arzneimittellehre von Julius Clarus, und knüpfte daran allgemeine Bemerkungen über die verschiedenen Standpunkte in der Arzneimittellehre, deren Bedeutung und Berechtigung.

Sitzung vom *14. Mai 1856.*

Eingesandt: die Memoires de J. de Carro. Carlsbad 1855.

Professor Helmholtz

legte Curven vor, welche durch zuckende Froschmuskeln im Myographion gezeichnet waren. Er beschreibt zuerst kurz den Apparat und seine Versuchsmethode, und zeigte dann

vor: 1) Curven, welche durch Reizung desselben Nerven an verschiedenen Stellen seines Verlaufs erhalten waren, und die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Reizung in den Nerven messen liessen. 2) Curven, welche durch 2 kurz aufeinander folgende Reizungen des Nerven hervorgebracht waren, und die Art erkennen liessen, wie sich die Zuckungen zusammensetzen. 3) Curven, von dem Muskel eines durch Strychnin vergifteten Frosches gezeichnet, welche die Zeit erkennen liessen, die nach der Reizung im Rückenmarke vergeht, ehe die reflectorische Entladung zu Stande kommt. 4) Curven, durch secundäre Zuckung, vom Muskel aus hervorgebracht, aus denen sich ergab, dass die durch Reizung bedingte Veränderung des Muskelstromes eintritt, noch ehe die Zusammenziehung des Muskels beginnt.

Physikalische Section.

Sitzung vom *4. Juni 1856.*

Professor Helmholtz

trug die Resultate seiner Untersuchungen über die Combinationstöne oder Tartinischen Töne vor. Wenn gleichzeitig zwei hinreichend starke musikalische Töne angegeben werden, so hört man bei einiger Aufmerksamkeit noch einen oder mehrere andere von den angegebenen Tönen unterschiedene Combinationstöne. Zuerst handelte es sich darum, zu ermitteln, welche Combinationstöne gehört würden. Hallstroem hatte, abweichend von früheren Annahmen, die Regel aufgestellt, dass, wenn zwei Töne von m und n Schwingungen in der Secunde gleichzeitig angegeben würden, der hauptsächlichste Combinationston der von m—n Schwingungen sei. Es waren indessen Zweifel gegen Hallstroem's Gesetz erhoben worden, weil die Töne der mei-

sten musikalischen Instrumente von schwächeren höheren Nebentönen begleitet sind, und es fraglich erschien, ob Hallstroem in den Fällen, wo seine Regel von den älteren Annahmen abwich, nicht Combinationstöne von den höheren Nebentönen der ursprünglichen Töne gehört habe. Dem Vortragenden ist es gelungen, musikalische Töne zu finden, welche von höheren Nebentönen völlig frei sind, nämlich die Töne von Stimmgabeln, welche man durch Resonanz von Luftröhren hörbar macht. Zwei dergleichen Töne, zusammenklingend, lassen nur einen tieferen Combinationston hören, welcher durchaus dem Gesetze von Hallstroem folgt, so dass dadurch der angeführte Zweifel an der Richtigkeit dieses Gesetzes beseitigt ist. Man hört die Combinationstöne desto deutlicher, je stärker die ursprünglichen Töne angegeben werden; die Stärke der ersteren wächst in einem grösseren Verhältnisse, als die Stärke der letzteren. Bei hinreichender Stärke wird nun noch ein zweiter höherer Combinationston wahrgenommen, der bisher noch nicht bekannt war, nämlich der Ton von m und n Schwingungen in der Secunde. So hört man, wenn c und g zugleich angegeben werden, als tieferen Combinationston die tiefere Octave von c, als höheren die höhere Octave von e. Wenn c und e angegeben werden, hört man die zweite tiefere Octave von c und die erste höhere von d. Wenn g und das nächst höhere c angegeben werden, hört man die zweite tiefere Octave dieses c und die erste höhere von b, u. s. w. Der Vortragende liess diese Combinationstöne an einer mehrstimmigen Sirene hören, welche sie deutlicher hören lässt, als andere Instrumente. Man hört die beiden Töne aber auch sehr deutlich, wenn man das Ohr nahe an die Mündungen zweier Orgelpfeifen bringt, welche sie angeben. Die bisherige Theorie der Combinationstöne kannte nur den Ton von m—n Schwingungen, und musste zur Erklärung des Phänomens noch eine besondere Empfindungsweise des Hörnerven voraussetzen. Sie passt durchaus nicht auf den neu gefundenen höheren Combinationston. Der Vortragende glaubt desshalb eine andere Theorie an deren Stelle setzen zu müssen. Die mathematischen Untersuchungen über die Bewegung der elastischen Körper und der Luft haben gelehrt, dass vibrirende Bewegungen verschiedener Art

in ihnen ohne gegenseitigen Einfluss bleiben und ungestört bestehen, so lange die Breite der Schwingungen klein ist. Der Vortragende hat untersucht, was geschehen müsse, wenn die Breite der Schwingungen zweier Töne so gross ist, dass sie anfangen, einander zu stören, und gefunden, dass unter diesen Umständen, wenn m und n die Schwingungszahlen der beiden Töne sind, zwei neue Töne von m—n und m und n Schwingungen entstehen müssen. Der Vortragende entwikkelte die Gründe, welche voraussetzen lassen, dass im Trommelfell des menschlichen Ohres diese gegenseitige Störung besonders leicht eintreten könne. Die meisten Combinationstöne, welche wir hören, sind daher erst im Ohre entstanden; aber es gibt auch solche, die unabhängig vom Ohre bestehen. Zu diesen gehören diejenigen, welche die von Dove beschriebene mehrstimmige Sirene gibt. Der Vortragende zeigte ein solches Instrument mit einigen neuen Abänderungen vor. Die Drehungsachse trug statt einer Scheibe deren zwei, auf deren jeder vier verschiedene Löcherreihen angebracht waren, um dadurch vier verschiedene Töne hervorzubringen. Er machte darauf aufmerksam, dass die Combinationstöne ungewöhnlich stark nur dann hervortreten, wenn beide Töne an einer und derselben Scheibe angegeben werden, nicht aber, wenn einer an der oberen, der andere an der unteren. Im ersteren Falle sind diese Töne objectiv, im zweiten nur subjectiv.

Geheimer Bergrath Professor Nöggerath

legte ein Stück Spatheisenstein im vollkommenen Uebergange zum Magneteisenstein vor. Das Stück zeigte stellenweise noch deutlich das Gefüge und den Glanz des Spatheisensteins, aber dieser enthält schon Magneteisenstein, und an anderen Stellen desselben Stückes ist letzterer ganz ausgebildet, erdig in das Kleinkörnige übergehend — die Pseudomorphose von Spatheisenstein in Magneteisenstein. Es ist dieses Stück ein Anbruch aus der Eisensteingrube Alte Birke bei Siegen, und das Vorkommen bietet ein besonderes Interesse dar. Der dortige Erzgang wurde vorzüglich früher auf Brauneisenstein bebaut. Er wird mehrmals von einem Basaltgange, welcher sich meist in einem

sehr aufgelösten Zustande befindet, durchsetzt, und es zieht sich dieser basaltische Gang in schlangenförmigen Windungen durch den Eisensteingang hindurch bald dem Hangenden, bald dem Liegenden desselben sich annährend, zuweilen das eine oder das andere erreichend. Man kannte auf dem Braun-eisensteingange und in seiner unmittelbaren Nähe längst das Vorkommen von erdigem (sogenannten ocherigen) Magneteisenstein, und sah ihn als eine Umbildung an, welche die Hitze bei der Ausfüllung des Basaltganges bewirkt hatte. Nunmehr ist aber auch die ursprüngliche Substanz nachgewiesen, aus welcher dieser Magneteisenstein durch Umbildung jener entstand. Der Vortragende erinnerte bei der Erörterung dieser Genesis, dass Ch. Kapp (v. Leonhard und Bronn „Neues Jahrbuch der Mineralogie“ 1843, S. 435) in den Erdbrand-Producten des Braunkohlen-Gebirges bei Schlakkenwerth in Böhmen den Sphatheisenstein (Sphärosiderit) in Magneteisenstein umgewandelt gefunden hat. Die genetische Analogie dieses Falles mit jenem bedarf keiner näheren Ausführung.

Derselbe Redner besprach einige neue literarische Erscheinungen, welche er vorlegte: 1) Nicht bloss der feste Erdboden erbebt, sondern auch der wissenschaftliche Boden, welcher der Erklärung der Erdbeben zu Grunde liegt, soll in Schwankung gerathen. A. v. Humboldt, L. v. Buch und viele andere Naturforscher haben längst den unmittelbaren Zusammenhang der Erdbeben mit den Erscheinungen der Vulcanität nachgewiesen, die Erdbeben als eine mechanische Wirkung der vulcanischen Kräfte erkannt: aber Otto Volger in Zürich will jetzt den Beweis geführt haben, dass nur chemische Actionen auf dem nassen Wege die Grundursache der Erdbeben seien. Die Phänomene dieser Art im Visptthale vom vorigen und von diesem Jahre gaben ihm die Veranlassung zu seinem vermeintlichen Funde: „Untersuchungen über das letztjährige Erdbeben in Central-Europa“, so heisst die Ueberschrift eines Aufsatzes, welcher in den „Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt aus dem Gesammtgebiete der Geographie von D. A. Petermann“ (1856. III.) abgedruckt und als der Vorläufer eines grösseren Werkes über denselben Gegenstand von Volger gege-

ben wird. Recht ansprechend schildert V. die Auflösungen und Wegführungen der Gypse und Carbonate, welche die in die Erde eindringenden Wasser bewirken können. Wenn er aber als Folge dieser Auflösungen und Wegführungen die Erdbeben ansieht, nämlich die Decken der durch die Auflösung entstandenen leeren Räume von Zeit zu Zeit einbrechen und niedersinken lässt, bald allmählich sich niederziehend, bald stossend und ruckweise, und durch solche Vorgänge alle Erscheinungen erklären will, welche bei den Erdbeben zur Beobachtung kommen, so wird man über diese neue Ansicht sich billig verwundern müssen, um so mehr, als sie durch keine beweisenden Beobachtungen in den bisherigen Mittheilungen unterstützt wird; denn darauf kann man keinen entscheidenden Werth legen, dass V. 1230 Erdbeben nach den Jahres- und Tageszeiten zusammengestellt, sogar geographisch in Curven gezeichnet und dadurch z. B. gefunden hat, dass von diesen Erdbeben auf die Monate März, April, Mai 315, auf den Juni, Juli, August 141, auf den September, Oktober, November 313, und auf den December, Januar, Februar 461 Erdbeben fallen, also die höchsten Zahlen auf die an meteorischen Wassern reichsten Jahreszeiten. Selbst abgesehen von der Zufälligkeit, welche Erdbeben, als gerade mit ihren Tagen bezeichnet, in Betracht gezogen werden konnten, so kommt es bei dem quantitativen Verhältniss der Auflösungen in der Erde nicht darauf an, wie viel Wasser auf die Oberfläche der Erde niederfällt, sondern lediglich darauf, wie viel davon in die Erde eindringt und wann dasselbe in der auflöslichen Schicht ankommt. Im Winter, wenn das Wasser gefroren aus der Atmosphäre niederfällt und auch auf der Erde zu Eis erstarrt, wird offenbar die geringste Quantität Wasser in die Erde eindringen; jeder Bergmann weiss, dass der Kampf mit den Wassern in den Bergwerken gerade im Winter nicht gross, dieses aber wohl im Frühling beim Aufthauen des Eises der Fall ist. Wenn V. nun sogar in jener meteorologischen Beziehung die Erdbeben-Stunden prüft und dabei ähnliche Verhältnisse gefunden haben will; wenn er den Morgen des Tages Frühling, den Mittag des Tages Sommer nennt und eben so den Abend mit dem Herbste und die Nacht mit dem Winter vergleicht: so mag sich der Vortra-

gende auf eine Widerlegung dieser wirklich mikrologischen und ziellosen Speculationen gar nicht einlassen. Derselbe will nicht einmal die schon erwähnten unwidersprochenen, allgemein anerkannten Beziehungen so vieler Erdbeben zu anderen unverkennbaren Phänomenen der Vulcanicität zur Beseitigung der Volger'schen neuen Theorie in Rücksicht nehmen, da diese sich nicht einmal mit den wichtigsten physicalischen Verhältnissen unseres Planeten vereinigen lässt — nicht mit der Wärme der Erde in ihrem Innern, nicht mit ihrer Kugelgestalt. Erdbeben in solcher Weise erzeugt, wie V. sie entstehen lässt, könnten nur in der oberen Erdrinde, und zwar nicht einmal sehr tief, ihre Ursachen haben; denn in einer Tiefe von sieben- bis achttausend Fuss kann, der hohen Erd-Temperatur wegen, kein tropfbar flüssiges Wasser mehr vorhanden sein, sondern nur Wasserdampf, der im kälteren Wasser nach oben sich wieder abkühlen und zu Wasser condensiren müsste. Wenn nur in geringer Tiefe Einstürze erfolgten, so könnten diese unmöglich mit ihren Erschütterungswellen, gerade wegen der Kugelgestalt der Erde, einen so bedeutenden Erschütterungs-Umfang einnehmen, wie derjenige bei dem Visp-Erdbeben vom 25. Juli v. J. gewesen ist, welcher, nach der eigenen Angabe von V. 3700 deutsche Meilen betragen hat, oder gar einen Erschütterungskreis, wie derjenige des Lissaboner Erdbebens vom 1. November 1755, bei dem nach v. Humboldt „ein Erdraum gleichzeitig erbebte, welcher an Grösse vier Mal die Oberfläche von Europa übertraf". Stürzte auch der ganze Monte Rosa in sich zusammen, so wäre dieses doch nur ein locales Phänomen, welches auf der kugelförmigen Oberfläche der Erde seine Erschütterungswellen nicht irgend annähernd auf ein solches immenses Areal ausdehnen könnte. Und wo sind denn im Vispthale grosse Zusammenstürzungen an der Oberfläche entstanden? Volger hat deren keine nachgewiesen, höchstens Bergschlüpfe. Die Ursache der Erdbeben kann nur in grosser Tiefe im Innern der Erde gesucht werden, sonst müssten die Stösse an der Oberfläche sich bald ausheben und nicht so oft in sehr grossen Kreisen bemerkbar sein. In sehr grosser Tiefe ist aber allein die vulcanische Thätigkeit anzunehmen. Wie viel Einzelnes liesse sich noch gegen die

Theorie Volger's sagen! Der Vortragende, welcher das Wallis während der Erdbeben selbst besucht hat, wird zukünftig noch Gelegenheit finden, auf diesen Gegenstand zurück zu kommen. Dazu möchte er aber erst das Erscheinen des angekündigten grösseren Erdbeben-Buches abwarten. Die Karte der Visp-Erdbeben, welche V. bei seinem Aufsatze geliefert hat, ist übrigens eine dankeswerthe Bemühung; sie erleichtert die Speculationen über diesen Gegenstand, spricht aber zugleich auch gegen die theoretischen Ansichten ihres Verfassers. Uebrigens ist auch von dem fleissigen Naturforscher Chorherrn Rion in Sitten eine Arbeit über die Visp-Erdbeben zu erwarten, welcher man gern entgegensehen wird. 2) Eine Abhandlung von hohem wissenschaftlichem Werthe ist dagegen: „Ueber die durch Molecular-Bewegungen in starren, leblosen Körpern bewirkten Formveränderungen, von Joh. Friedr. Hausmann, Göttingen 1856.“ Es ist dieses ein den Physiker wie den Mineralogen gleich sehr interessirender Gegenstand, über welchen seither manches Werthvolle beobachtet worden ist. Das hat Hausmann nicht allein sehr fleissig in eine trefflich gegliederte Uebersicht und Zusammenstellung gebracht, sondern auch durch viele eigene interessante Beobachtungen bereichert. Die Beobachtungen beziehen sich sowohl auf Mineralien, als auf künstlich dargestellte Körper. Das Gebiet der enger so genannten Pseudomorphosen wird dadurch natürlich mit berührt, und erhält wichtige Erklärungen. 3) Von dem Werke: „De Bodem van Nederland. De Zamenstelling en het onstaan der groonden in Nederland, ten behoeve van het algemeen beschreven, door W. C. H. Staring“, ist jetzt auch die zweite Lieferung erschienen, so dass der erste Theil vollständig ist. Die zweite Lieferung beschäftigt sich vorzüglich mit dem Torf, über welchen wir recht interessante Aufschlüsse erhalten. Die verschiedenen Torfbildungen werden genau beschrieben, und örtliches Vorkommen ist durch eine zierliche kleine Karte von Holland erläutert, auf welcher die Verbreitung der verschiedenen Torfbildungen in Farben aufgetragen erscheint. Schöne Tafeln, mikroskopisch untersuchte Schnitte von verschiedenen Hölzern darstellend, sind eine belehrende und angenehme Beigabe des Werkes, welches im Allgemeinen gründliche

geognostische Nachrichten über Holland mittheilt, von welchem Lande in dieser Hinsicht überhaupt noch so sehr wenig veröffentlicht ist. Die Schrift gibt zu erkennen, dass es auch den Niederlanden nicht an Gebilden fehlt, welche dem Geognosten ein besonderes Interesse darbieten können. Es kam nur darauf an, dass sich für solche Untersuchungen ein so tüchtiger Mann im Lande fand, wie Staring ist, welcher als ein vielseitig ausgebildeter Naturforscher sich durch diese Arbeit ausgezeichnet hat.

Dr. Caspary

theilt die Resultate der näheren Untersuchung der in dem Römerbau bei Frechem gefundenen Hölzer mit. Das Eichenholz, welches durchweg schwarz geworden war, zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung eine ganz farblose Wand und Intercellular-Substanz, die chemisch beide gut erhalten waren; Verkohlung war also nicht eingetreten. Die schwarze Farbe rührte von einer feinkörnigen, auch unter dem Mikroskop schwarz gefärbten Masse her, mit der die Höhlungen aller Zellen, ferner die Intercellular-Gänge, Poren und Tüpfel erfüllt waren. In den Tüpfeln und Tüpfelräumen befand sie sich in zusammenhängender Masse, so dass daraus hervorging, dass die Wand am Ort der Tüpfel, wenigstens bei diesem alten Holze, durchbohrt ist. Nach der Untersuchung des Herrn Professors Baumert ist die schwarze Substanz gerbsaures Eisenoxyd. Das Kiefernholz war stärker verändert als das Eichenholz. Die innersten Lagen der secundären Schichten der Zellwand waren in eine braune, oft körnige Masse umgewandelt, die keine Cellulose mehr enthielt. Die äusseren Lagen der secundären Schichten und die Primärwand bestanden jedoch noch aus Cellulose, indem sie nach Kochen in Kali oder chlorsaurem Kali und Salpetersäure durch Jod und Schwefelsäure blau wurden. Die Intercellular-Substanz war gut erhalten. Das Kiefernholz war also zuerst in den innersten Lagen der Zellwandung zersetzt. Dies wirft ein Licht auf jenes fossile Holz aus dem London Clay, aus welchem Schacht (Pflanzenzellen S. 203) irrthümlich folgert, dass es beweise, dass die Tüpfel geschlossen seien. Das, was Schacht für die innerste cellulose Schicht bei jenem

Holze gehalten hat, ist wahrscheinlich eine Kieselsubstanz, die durch Infiltration in jenes Holz zuerst hineinkam. Später wurde die Zellwand durch kohlensauren Kalk ersetzt. Ueber die Beschaffenheit der Tüpfel können nur frische Hölzer Auskunft geben, indem die Veränderungen, die mit fossilen oder sehr alten, durch Zersetzung angegriffenen Hölzern vorgegangen sind, nicht controlirt werden können. Caspary hat sich an frischem Rothtannen- und Kiefernholz durch Behandlung der Wand mit Doppelt-Jodzink, wonach diese tief violet-weinroth wird, auf dem Radialschnitt überzeugt, dass die Tüpfel wirklich zum Theil durchbohrt sind. Caspary spricht auch über die anatomischen Unterschiede des Kiefern-, Roth- und Weisstannen- und Lerchenholzes.

Endlich theilt derselbe mit, dass er bei einer Species von Chroolepis (aureum?), die er bei Aachen sammelte, Zoosporen gefunden habe, wodurch die Stellung dieser Pflanze unter den Algen entschieden ist; sie war dazu von Harvey, Kützing, Montagne etc. gerechnet, von Nägeli aber zu den Pilzen und von Linné, Sowerby, Körber zu den Flechten.

Dr. G. vom Rath

sprach über die Zusammensetzung von zwei frischen und einem verwitterten Phonolith (von der Lausche und von Olbersdorf bei Zittau) und fügte Bemerkungen über die Bildung des Phonoliths hinzu. Die Resultate der Analysen der beiden frischen Gesteine lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen: 1. Betrachtet man die Gesteine als ein Ganzes, so ist ihre Zusammensetzung eine gesetzmässige zu nennen. Die Zahlen 1 : 3 : 9 drücken das Verhältniss der Sauerstoff-Quantitäten der starken Basen (Natron, Kali, Kalk, Magnesia), der schwachen Basen (Thonerde, Eisenoxyd) und der Kieselsäure aus. Man kann sich die Gesteine zusammengesetzt denken aus einem Atom neutralem Alkali-Silicat und einem At. $^2/_3$ Thonerde-Silicat; sie stellen sich ihrer Gesammt-Zusammensetzung zufolge dar als Oligoklas mit einem ungewöhnlich hohen Gehalt an Eisenoxyd und Kali. 2. Die beiden Phonolithe lösen sich in verschiedenen Mengen in Chlorwasserstoff-Säure auf; von dem

specifisch leichteren lösen sich 36, von dem specifisch schwereren nur 22 pCt. 3. Der unlösliche Bestandtheil beider Gesteine ist fast ganz gleich zusammengesetzt und zeigt das chemische Bild des Feldspaths (Orthoklas); das obige Sauerstoff-Verhältniss ist für diesen Theil 1 : 3 : 12. Die Zusammensetzung der beiden unlöslichen Gesteins-Antheile schliesst sich derjenigen der Varietät des glasigen Feldspaths an, indem Natron zum Theil das Kali vertritt, und zwar in einem noch etwas höheren Grade, als es die bisherigen Analysen des glasigen Feldspaths nachgewiesen haben. 4. Die Vergleichung der Zusammensetzung der beiden löslichen Gesteins-Antheile wird dadurch erschwert, dass das Eisen sich in denselben nicht auf gleichen Oxydations-Stufen befindet. Der eine enthält weniger Procente Eisenoxyd, der andere 10 Procent Magnet-Eisenerz. Trotzdem, dass für beide lösliche Theile sich die gefundene Zusammensetzung einfachen Zahlen sehr nähert, ist es nicht möglich, die Existenz eines oder mehrerer Mineralien in denselben nachzuweisen. Doch ist aus dem geringen Gehalt an Wasser zu schliessen, dass zeolithische Mineralien in wesentlicher Menge nicht im Gestein vorhanden sein können; es muss wasserfreie zersetzbare Silikate in der Grundmasse enthalten.

Die Vergleichung der Zusammensetzung des frischen Gesteins mit der des verwitterten erwies, dass durch die Verwitterung auf natürlichem Wege ungefähr dasselbe geschieht, was wir künstlich durch Chlorwasserstoff-Säure bewirken. Es wird dem Gestein der lösliche Gesteins-Antheil bis auf kleine Reste entzogen. Je mehr die Verwitterung fortschreitet, desto mehr nähert sich das chemische Bild des Phonoliths demjenigen des glasigen Feldspaths. Die Verwitterung vermag indess dem Phonolith nicht den Gehalt an Magnet-Eisenerz zu entziehen, welcher bei Behandlung mit Chlorwasserstoff-Säure in Lösung trat. Andererseits vermindert sich durch Verwitterung der Gehalt des Gesteins an Natron mehr, als es die Säure vermag. Zu einer endlichen Erklärung der Phonolith-Bildung möchte die genauere Verfolgung der Thatsache wohl beitragen, dass die Producte neuerer vulcanischer Thätigkeit, mit Chlorwasserstoff-Säure behandelt, keine Kiesel-Gallerte bilden, wie es die Gesteine älterer vulcanischer Thätigkeit thun.

Chlorwasserstoff-Säure behandelt, keine Kiesel-Gallerte bilden, wie es die Gesteine älterer vulcanischer Thätigkeit thun.

Darauf zeigte

Professor Argelander

der Gesellschaft an, dass Hr. Goldschmidt in Paris am 21. v. Mts. wieder einen neuen Planeten entdeckt hat, den 41. in der Gruppe zwischen Mars und Jupiter. Nähere Nachrichten konnten über denselben noch nicht gegeben werden, weil das schlechte Wetter bisher jede Beobachtung verhindert hatte.

Derselbe nahm ferner Veranlassung von einem Artikel in der Kölnischen Zeitung vom 3. Juni aus Marienberg, über die Regenmenge des verflossenen Mai, wie sie hier beobachtet ist, einige Notizen mitzutheilen. Auch hier war dieser Monat ungewöhnlich nass gewesen; in 28 Regentagen waren 46,94 pariser Linien oder etwas über 4 Zoll rheinisch Regen gefallen, während der achtjährige Durchschnitt für den Mai nur 18 Regentage und eine Regenmenge von 26¼ pariser Linien gibt. Ueberhaupt bemerkte der Vortragende, dass er bis jetzt erst 6mal eine grössere monatliche Regenmenge beobachtet habe, nämlich im Juni 1853, April 1848, August 1852 und 1850, Juli 1855 und Juni 1854.

Endlich theilte derselbe Vortragende noch mit, dass der früher schon erwähnte Herr Goldschmidt die Vermuthung aufgestellt habe, dass neue Sterne, die nach chinesischen Annalen in den Jahren 393, 1203 und 1609 erschienen sein sollen, so wie eine von arabischen Astronomen im Anfange des 9. Jahrhunderts beobachtete ähnliche Erscheinung, Ein und derselbe Stern seien, der also in einer Periode von etwa 405 Jahren jedesmal zu seinem Maximum zurückgekehrt sei. Der Berichterstatter hält diese Vermuthung zwar nicht für ganz unwahrscheinlich, macht aber auf mehrere Umstände aufmerksam, die ihre Wahrscheinlichkeit sehr verringern, und äussert die Meinung, dass, wenn man einmal diese älteren Erscheinungen Einem und demselben Sterne zuschreiben wolle, man sie wohl am füglichsten mit dem bekannten neuen Stern von 1604 identificiren könne.

Dr. Marquart

zeigte Modelle von grossen Hagelkugeln vor, welche im August vorigen Jahres in München-Gladbach gefallen waren und ausserordentlichen Schaden an Dächern und Fenstern angerichtet hatten. Die eine Hagelkugel von unregelmässig kugelförmiger Gestalt besass einen grösseren Durchmesser von $2^1/_2$ und einen kleineren von 2 Zoll; die Form der anderen war plattgedrückt kugelförmig mit rundlichen flachen Erhabenheiten, einem Gehirn ähnlich, und hatte drei Zoll Durchmesser auf der flacheren Seite bei einem Zoll Dicke.

Die von dem Dr. Marquart vorgelegten naturgetreuen Modelle von Hagelkugeln gaben dem

Geh. Bergrathe Nöggerath

Veranlassung zu bemerken, dass deren mit jenen in der Form ganz übereinstimmende im Mai 1822 in bedeutender Menge in Bonn und in der weiteren Umgegend niedergefallen sind und hier ebenfalls grossen Schaden angerichtet haben. Nöggerath hat sie in den „Verhandlungen der Leopold.-Carolin. Academie der Naturforscher“ I. 2. S. 569 beschrieben und abgebildet. Diese Schlossen hatten $1^1/_4$ bis $2^1/_2$ Zoll Durchmesser, waren ellipsoidisch oder auch flachgedrückt kugelig; die Oberfläche hatte kugelsegmentartige Erhöhungen so, als beständen die Schlossen aus unregelmässig verbundenen grösseren oder kleineren Kugeln (vielleicht war dieses die Folge von abgeschmolzenen Krystall-Enden). Andere hatten nur auf einer flacheren Seite solche Erhabenheiten, die andere Seite war dann abgeschlissen (vielleicht waren es durchgesprengte Schlossen). Die meisten waren auf beiden Seiten abgeschlissen, möglicher Weise von gegenseitigem Aneinanderreiben. Im Innern zeigten alle diese Kugeln oder Schlossen eine concentrische Bildung; im Centrum lag ein milchiger Eiskern, umgeben von mehreren, fünf bis sieben, Eisringen, welche in ihrer Durchscheinenheit verschieden waren und dadurch ihre Grenzen zu erkennen gaben. Ausserdem zeigte die Untersuchung noch zahllose, vom Centrum nach der Peripherie auslaufende Strahlen, welche sich als Reihen von kleineren Luftbläschen darstellten, so dass die Schlossen neben dem concentrisch-schaligen auch

noch ein concentrisch-strahliges Gefüge zu haben schienen. Es ist nach der Uebereinstimmung der äusseren Form anzunehmen, dass die riesigen Schlossen von München-Gladbach ein ähnliches Gefüge gehabt haben. Schon vor Nöggerath hat Delcross in Frankreich Schlossen von ähnlicher Form und ähnlichem Gefüge beobachtet und beschrieben. Derselbe stellte die sehr wahrscheinliche Hypothese auf, dass die gewöhnlichen kleinen Schlossen, welche eine keilförmige Gestalt besitzen, Fragmente von solchen in der Luft zersprengten Hagelkugeln seien. Das Niederfallen des gewöhnlichen Hagels könnte daher die Folge eines allgemeinen Zersprengens der in der Atmosphäre gebildeten ursprünglichen Hagelkugeln sein. Vielleicht hat man in München-Gladbach auch das Gefüge der gefallenen Hagelkugeln beobachtet, und dann wäre es interessant, darüber nähere Kunde zu erhalten.

Sitzung vom *2. Juli 1856.*

Geh. Med.-Rath Mayer

sprach über den Orang-Utang und seine Arten. Früher kannte man nur den Orang-Utang von Borneo; in neuerer Zeit kam der afrikanische Orang-Utang, Chimpanse genannt, und in neuester Zeit (1847) ein zweiter afrikanischer, der Gorilla, hinzu. Die Bekanntschaft des letzteren verdanken wir der Wissbegirde eines amerikanischen Missionars, des gelehrten Dr. Savage, welcher diesen grössten und wildesten Orang-Utang am Flusse Gabon, an der Küste der Bai der Bissagos-Inseln, aufspürte und ihm selbst den Namen „Gorilla“ gab, weil dieser Name in einem uralten, vor ungefähr 2366 Jahren niedergeschriebenen Documente einer Seefahrt an dieser Küste, nämlich in dem Periplus des Karthaginensers Hanno, sich vorfindet und die Beschreibung dieses Orang-Utang von Hanno ganz mit der von Dr. Savage übereinstimmt. Die Nomenclatur des Genus Satyrus oder Orang-Utang ist noch nicht im Reinen. Die allgemeine Benennung Satyrus mag, da sie schon bei Horaz vorkommt, beibehalten werden. Der Ausdruck Troglodytes aber,

welchen Linnée für seinen fabelhaften Homo nocturnus gebrauchte, und welchen Blumenbach auf den Chimpanse mit Unrecht (das einzige, welches der grosse Physiologe beging), übertrug, muss wohl ganz wegfallen, da kein Affe ein Höhlenbewohner (Troglodytes), sondern alle Baumbewohner (Dendrodytes) sind. Führen wir also die drei Arten von Satyrus als S. Orang-Utang, S. Chimpanse und S. Gorilla auf. Der Orang-Utang von Borneo ist braunroth, 4 bis 5 Fuss gross und stark; der Chimpanse ist schwarz, gegen 4 Fuss hoch; der Gorilla ist ebenfalls schwarz, aber $5^1/_2$ Fuss und darüber hoch, und er ist der stärkste und wildeste von allen. Mit seinem Borstenkamm auf dem Scheitel, dem weiten Rachen, den mächtigen Hauzähnen, der wurstförmig umgestülpten grossen Unterlippe, den breiten Schultern, den kürzeren, aber starken Armen, Händen und Daumen wird er dem Neger füchterlich, und es gilt derjenige für einen Helden bei ihnen, welcher diesen stummen, wilden Menschen, der, wie die Neger glauben, nur nicht reden will, damit er nicht zur Arbeit angehalten werde, überwindet und erlegt. Besonders wild ist nach Dr. Savage der männliche Gorilla, der einen grossen Harem von Weibchen um sich hat. Die Kenntniss des Körperbaues dieses Affen beschränkt sich aber noch fast bloss auf die des Baues des Schädels und des Skelettes. Man (Camper) hat früher nur junge Orang-Utangs zu sehen bekommen, an deren Schädel, wegen ihrer Jugend, das Uebergewicht des Craniums über den Gesichtstheil noch so bedeutend war, dass man dessen Menschen-Aehnlichkeit weit überschätzte. Der berühmte Owen hat bereits zur vergleichenden Anatomie des Schädels vom Chimpanse und Gorilla treffliche Beiträge geliefert. Der splanchnologische Theil der Anatomie des ganzen Genus Satyrus bedarf aber noch, trotz der schönen Arbeiten von Sandifort und Vrolik, sehr der Vervollständigung. Den ersten Chimpanse, welcher in neuester Zeit nach Europa kam, sah der Redner im J. 1819 in London, Exeter Change, Strand. Es war ein zahmes, kränkliches Thier von circa 3 Fuss Höhe. Er starb bald darauf; der Vortragende bot auf seinen Leichnam, hörte aber des anderen Tages mit Verdruss, dass ihn das College of Surgeons um einen höheren Preis angekauft habe. Später

sah derselbe bei dem Mr. Clift, der Hand Everard Home's, das Skelet und bewunderte die schöne Wölbung des Schädels, die viel grösser, als die eines gleich jungen Schädels des Orang-Utang im Hunter'schen Museum war. Die Zwischenkiefer-Naht war dort schon verwachsen, hier aber noch nicht. Im Jahre 1838 erhielt der Sprechende selbst einen Chimpanse in Weingeist von 3 Fuss 3 Zoll Höhe. Er hat über den Schädel (in Troschel's Archiv der Naturgeschichte 1845), über das Auge, die Zunge und den Kehlkopf des Orang-Utang und Chimpanse (in den N. Acta A. N. C.) die Resultate seiner anatomischen Untersuchungen bekannt gemacht. Obgleich der Gorilla durch seine kürzeren Arme und seine Hände dem Menschen ähnlicher als der Chimpanse ist, so muss man, wie der Sprecher glaubt, letzterem doch das Primat unter den Satyren zuerkennen, wofür schon seine Zahmheit spricht. Die grosse schöne Wölbung des Schädels beim Chimpanse, die relativ grösseren Durchmesser der Schädelhöhle, die Breite und Vorragung der Stirn, die geringere Einbiegung des Oberkiefertheiles (Simus), der grössere Gesichtswinkel, das Vortreten eines Kinnes am Unterkiefer u. s. f. sprechen schon dafür. Und ferner sind nach den Untersuchungen des Sprechers die mehr menschen-ähnliche Zunge, das Vorhandensein des Zäpfchens am Gaumensegel, die unbedeutende Nickhaut, endlich die Kleinheit der äusseren Kehlsäcke Beweise grösserer Menschen-Aehnlichkeit. Dem Orang-Utang von Borneo sprach Camper, wegen dessen grosser Kehlsäcke, das Vermögen der Sprache ab. Der Chimpanse hat sie nicht, spricht aber dennoch nicht, weil ihm wie jenem das Gehirn-Organ der Sprache mangelt. Den grossen Kehlsäcken entsprechend ist die Lunge des Orang-Utang von Borneo derb und breit, auf dem sehr musculösen Zwerchfell aufliegend, als gewaltiger Blasbalg für das Stimm-Organ, wogegen beide Organe viel schwächer bei dem Chimpanse sind. Auch der Bau des Herzens, der Leber, des Magens und des Blinddarms sind bei diesem letzteren menschen-ähnlicher. Da der Name Gorilla dem Periplus Hanno's entnommen ist, so gibt der Vortragende einen kurzen Auszug aus diesem über zwei Jahrtausende alten Reiseberichte, wovon hier nur folgende Stellen zu erwähnen sind: Hanno segelte

mit Schiffen von 50 Rudern von Carthago aus durch die Säulen des Hercules, sodann an der Westküste Afrika's entlang nach Mittag, legte mehrere Pflanzstädte daselbst an, bis er zu den Lyxiten, einem befreundeten Volke, am Flusse Lyxus (jetzt Drah), kam. Von hier nahmen die Carthaginenser Dolmetscher mit und gelangten nach zwei Tagen in eine Meerenge, in welche sie mit östlicher Steuerung einfuhren und in deren Grunde sie auf einer kleinen Insel (Herne am Rio d'Oro) die Pflanzstadt Cerne anlegten. Von hier fuhren sie bis an einen grossen Fluss, voll von Krokodilen und Hippopotamen (Senegal), und kehrten wieder nach Cerne zurück. In einer zweiten Reise schifften sie in zwölf Tagen bis zum Cap Verd — eine Zeit, die mit der, welche die ersten portugiesischen und holländischen Schiffe dazu brauchten, übereinstimmt — und sodann weiter am Ufer bis zu einer grossen Bai, zu der der Inseln Bissagos an der Mündung des Gabon und Rio Grande. Sie landeten hier an einer Insel, die in der Sandbucht einer grösseren eingeschlossen lag. Bei Nacht hörten sie fürchterliches Geschrei und Getöse von Cymbeln und Hörnern und verliessen daher die Insel voller Schrecken. Es war wahrscheinlich die Insel Sorcière, nahe der Insel Bissao, worauf die Wilden später noch (1405) ihre Götzenfeste zu feiern pflegten. Sie wurden nun hier vier Tage umhergetrieben, durch die Strömungen wohl des Gabon und Rio Grande, sahen bei Nacht das Ufer voller Feuer, welche bekanntlich die Neger Nachts und bei Sicht von Schiffen anzuzünden pflegen, und feurige (feuerbeleuchtete) Ströme in's Meer fliessen. Das Ufer war so heiss, dass sie nicht zu landen vermochten. Nachdem sie noch drei Nächte an diesen Feuern vorübergefahren und bei Tage den in deren Mitte liegenden Berg Theon Ochema (den des Cap Sagres, von den Portugiesen später ebenfalls bewundert) erblickt hatten, kamen sie in die Bucht des Osthorns (Cap Sierra Leone), in deren Grunde eine Insel, ebenfalls in der Sandbucht einer andern lag. Darauf trafen sie Waldmenschen mit borstigem Haar an. Sie fahndeten nur drei Weibchen; denn die Männchen entkamen über Felsenklüfte. Aber auch jene zerbissen und zerfleischten ihre Führer, so dass sie selbe tödten mussten. Ihre Häute nahmen sie mit nach

Carthago, wo dieselben noch, nach Plinius' Zeugniss, vor dem Falle der Stadt in dem Tempel des Saturnus zu sehen waren. Sie kehrten nun aus Mangel an Lebensmitteln wieder zurück.

Beinahe zwei Jahrtausende blieb die Westküste Afrika's nach Hanno's Fahrt unbesucht. Im Jahre 1415 war es der ebenso unterrichtete als wissbegierige Prinz Henry von Portugal — er galt für den besten Mathematiker seiner Zeit — der Adel und Kaufleute zur Fahrt nach der Westküste von Afrika anfeuerte und unterstützte. Das erste portugiesische Schiff kehrte, erschreckt von der Brandung des Cap Bojador, welche sechs Stunden weit in die See reicht und welche die Carthaginenser schon mit Hülfe der Lyxiten zu umsegeln wussten, wieder zurück, bis spätere Schifffahrer immer weiter drangen und 1486 Diaz sein Signal jenseit des Caps der guten Hoffnung, welches er bei Nacht und Sturm ungesehen doublirt hatte, aufpflanzte. Bald kamen zu den portugiesischen Schiffen die der Holländer, Engländer, Franzosen u. s. f., die alle auri sacra fames antrieb, und es war bloss die Goldwage, welche den Verkehr der Europäer mit den Wilden Afrika's vermittelte. Auch die brandenburgische Flagge wehte später im Meere von Guinea (im Jahre 1681), und glänzte die grosse Friedrichsburg (1683) in der Sonne des Aequators, unter dem Gouverneur Otto von der Gröben, als Denkmal des gewaltigen Unternehmungsgeistes des grossen Kurfürsten, nahe neben dem Cap de tres puentas an der Goldküste (5 Grad nörd. Breite). Zum Andenken an die von dort geholten Schätze wurden zwei Denkmünzen geschlagen; auf der einen das Bild des grossen Kurfürsten, auf der anderen das eines Negers, Goldkörner und Elephantenzähne in einer Muschelschale darbietend. Beide Münzen sind Seltenheiten geworden. Nach ein paar Jahren verliessen die Preussen aber die Friedrichsburg uud übergaben das Fort dem Chef der Negermiliz, Jean Conny, einem Kabaschir, mit der Ordre, es nur der preussischen Flagge zu öffnen. Jean Conny vollführte diesen Befehl nur zu streng. Er kämpfte siegreich gegen die Holländer und mit der seinem Stamme eigenen Grausamkeit. Er liess den Hof des Forts mit den Schädeln seiner erschlagenen Feinde pflastern

und betrank sich aus den mit Gold beschlagenen Schädeln bei den Neger-Gelagen mit Palmwein und Punsch. Später wurde die Friedrichsburg an die Holländer käuflich abgetretreten. Von allen diesen Küstenfahrten und von anderen Reisen in's Innere von Afrika erhielten wir aber dennoch nur unbestimmte Nachrichten von einem grossen Orang-Utang Afrikas. Buffon nahm ihn jedoch als Pongo in sein System auf. Cuvier erklärte ihn als Märchen, und sein Ausspruch überwog, bis wir endlich durch Dr. Savage's Eifer sichere und bestimmte Kunde vom Chimpanse und vom Gorilla erhalten haben. So liefert also die Naturgeschichte und die vergleichende Anatomie ein unverwerfliches Zeugniss für jenes alte historische Document Hanno's, das schon Strabo zu bezweifeln wagte, und wirft ein Licht auf die Geschichte der Schifffahrt; so wie ja auch die vergleichende Anatomie es ist, welche die Epochen der Archäologie der Schöpfungen der Erdrinde festgestellt hat und die Leitmuschel, gleichsam der Cicerone, zur Reise in das Innere der Erde geworden ist.

Professor Troschel

zeigte einige Exemplare eines fossilen Fisches, Acanthodes Bronnii Agass. von Lebach vor, die aus einer grossen, von Herrn Dr. Jordan in Saarbrücken dem Vortragenden anvertrauten Sammlung dieser Fische ausgewählt waren. Durch sorgfältiges Studium dieser Sammlung ergibt sich eine sehr erweiterte Kenntniss der Species und vervollständigt sich die Beschreibung von Agassiz. Namentlich konnten die Flossen, die Beschuppung und die Kiemenbogen mit ihren Dornen, so wie einige Kopfknochen näher untersucht werden. Ferner legte derselbe einige Proben von mineralogischen, für das Mikroskop bestimmten, dünn geschliffenen Präparaten des D. Oschatz in Berlin zur Ansicht vor. Endlich theilte derselbe ein Schreiben des Herrn Dr. Mietzke in Meurs mit, nach welchem einer Kranken am 24. Juni ein lebendiger Wasser-Salamander, Triton cristatus, abgegangen sein soll.

Landes-Oekonomierath Weyhe,

welcher der kürzlich stattgehabten landwirthschaftlichen Ausstellung zu Paris als preussischer Commissarius beigewohnt hat, berichtete über einige dort von ihm beobachtete Gegenstände, welche ihm in naturwissenschaftlicher Hinsicht bemerkenswerth erschienen sind. In Beziehung auf die dort ausgestellten Thiere ward von ihm auf den Einfluss hingewiesen, den der Mensch durch die Züchtung auf den Körperbau der Hausthiere ausüben kann. Er wies dies besonders an Thieren nach, welche England zur Ausstellung gesandt hatte, und hob hervor, dass die Thierzucht jenes Landes dahin gelangt ist, die werthvollen und vorzüglich nutzbaren Theile des Thierkörpers, Fleisch und Fett, in grösster, die werthloseren, Knochen und Hörner, in kleinster Ausdehnung zu gestalten. Dies sei bei Rindern, Schafen und Schweinen in so hohem Maasse gelungen, dass durch Einführung von Zuchtthieren aus jenem Lande die einheimische Viehzucht vielfach sehr gehoben werden könne, und in Betreff der Rinder dies am besten durch Verwendung der Durham-Race erreicht werden würde, welche Fleisch- und Milch-Production in hohem Masse vereinige. Die Hebung der einheimischen Viehzucht sei um so wichtiger, als die Einfuhr fremden Viehes aus dem Osten Europa's die grosse Gefahr im Gefolge habe, die Rinderpest von dort in das Vaterland einzuschleppen, die jetzt in einigen Theilen Schlesien's, Posen's und Ostpreussen's grosse Verheerungen anrichte, — die körperliche Kraft und Gesundheit des Volkes aber von einer angemessenen Fleischnahrung abhängig sei. Mit Recht sei bei der inländischen Rindviehzucht das rücksichtslose Streben nach Milchergiebigkeit, wie bei den Schafen nach hoher Wollfeinheit, ohne die Fleisch-Production gleichmässig zu berücksichtigen, zu tadeln und dieser Tadel auch schon früher von dem als Autorität anerkannten Weckherlin ausgesprochen worden. Die Erfolge rationeller Züchtung traten auf der pariser Ausstellung auch bei den anderen Hausthieren in reichen Beispielen dem Beschauer entgegen, und Schafe und Schweine und nicht minder das Hühnergeschlecht, ebenso wie Gänse und Enten waren durch die schönsten

Exemplare vertreten und zeigten, welch' ein Schatz hier noch zu heben sei, wenn die Landwirthe Fleiss uud Kenntniss auf jene für ihr eigenes Wohl, wie für die Gesammtheit wichtigen Gegenstände verwenden würden. — Unter den landwirthschaftlichen Maschinen waren die auf die Drainage, das Dreschen des Getreides und auf die Hebung von Flüssigkeiten bezüglichen am vollendetsten und in reichster Auswahl vorhanden. Es fehlten auch nicht Locomotiven der verschiedensten Construction und zum Theil von vortrefflicher Leistung. Auch hier hatte unstreitig England das Beste geliefert, wenngleich eine Thon-Schneidemaschine von Schlickeisen zu Berlin und eine höchst sinnreich construirte Mähemaschine von Geismer zu Wogenob in Ostpreussen eine verdiente Anerkennung fanden. Frankreich hatte auch ganz vortreffliche Ackergeräthe ausgestellt und zeigte in seinen Thieren, Maschinen, Geräthen und Produkten einen bewunderungswürdigen Fortschritt. Seine Milch-Produkte, namentlich seine Käse, behaupteten den ersten Rang. Eine auf der Ausstellung nicht befindliche Dampfmaschine zur Urbarmachung uncultivirten Bodens bis zur Tiefe von 15″ sah Referent auf gerodetem Waldboden bei Neuilly in einer Weise arbeiten, die Bewunderung erregen musste. Unter den Produkten, welche in reichster Auswahl und höchster Vollendung auf der Ausstellung vorhanden waren, erregten vorzugsweise Aufmerksamkeit: die bekannten Sammlungen von Larson u. Sohn aus Edingburgh, die vortrefflichen Weine aus dem Süden Frankreichs, woselbst auch mit bestem Erfolge die Rebe von Tokay durch den Dr. Baumes eingeführt ist; ferner die Baumwolle aus Algier, wie überhaupt die zahlreich ausgestellten Produkte jenes Landes, das eine hoffnungsvolle Zukunft hat. Man darf nicht zweifeln, dass die Statt gehabte Ausstellung Frankreichs lohnende Früchte bringen und dass die grosse Theilnahme, welche dieselbe jetzt gefunden hat, sich im Jahre 1857 noch steigern wird. In landwirthschaftlichen Dingen wird aber die Anschauung das wichtigste und erfolgreichste Lehrmittel bleiben, wie dies auch bei dem Studium der Naturwissenschaften der Fall ist.

Professor Baumert

sprach über eine Doppel-Verbindung von Chlorcalcium und Chlormagnesium, die aus dem bekannten Schachte zu Stassfurth stammte und ihm zur Analyse von Herrn Berghauptmann v. Dechen mitgetheilt war. Dieses Doppelsalz ist von Rammelsberg Tachhydrit genannt worden, wegen der Leichtigkeit, mit der es an der Luft zerfliesst. Diese Analyse konnte mit sehr reinem Material vorgenommen werden. Sie entsprach genau der für den Tachhydrit gefundenen Zusammensetzung, nach welcher dieses Mineral als eine Verbindung von 1 Atom Chlorcalcium, 2 Atomen Chlormagnesium und 12 Atomen Wasser betrachtet wird. Eine directe Wasser-Bestimmung wurde durch Mengen der Substanz mit frisch geglühtem Bleioxyd ausgeführt.

Professor Argelander

zeigte darauf die Entdeckung eines neuen Planeten durch Herrn Norman Pogson in Oxford an, des 42. der Gruppe zwischen Mars und Jupiter. Der Planet hat den Namen Isis erhalten, und die von Herrn Pape berechneten Elemente zeigen, dass derselbe durch keine Eigenthümlichkeiten sich auszeichnet. Er ist verhältnissmässig gegen die meisten anderen in der neuesten Zeit entdeckten ziemlich hell und lässt sich gut in den Meridian-Instrumenten beobachten.

Dr. Caspary

theilte mit, dass der Pilz, welcher die Kartoffel-Krankheit verursacht: Peronospora devastatrix Casp. (Botrytis devastatrix Liebert, Botrytis infestans Montg.), bereits auf zwei Feldern bei Poppelsdorf bei Bonn erschienen sei. Der Pilz zeigt sich auf der unteren Blattseite als Schimmel auf dem grünen Theile des Blattes, der bald durch ihn verzehrt, braun und dürr wird, so dass braune Flecken auf dem Laube der Kartoffeln entstehen. Der ganze überirdische Theil der Kartoffelpflanze wird nach und nach von dem Pilz zerstört, und indem dieser mittels der Gefässe, in denen man von den braunen Flecken aus eine braune Substanz weithin verfolgen kann, seinen chemischen zersetzenden Einfluss auch auf die

Knolle ausübt, wird endlich diese ebenfalls krank. Der Pilz zeigt keine Scheidewände, die Schacht (Die Kartoffelpflanze und deren Krankheiten, 1854. Taf. VI. Fig. 6) irrthümlich abbildet. Die Kortoffelpflanze ist auch nicht zuvor krank, bevor der Pilz sie befällt, wie Schacht behauptet; denn es ist kein Grund vorhanden, dies anzunehmen. Gelbe Flecken auf dem Laube, die als Zeichen einer schon vorher vorhandenen Krankheit von Schacht angeschen werden, sind oft durch Blattläuse (Aphis Solani Kaltenbach) veranlasst und fehlen gerade den bei Poppelsdorf vom Pilz befallenen Pflanzen ganz, die vom tiefsten Grün sind.

Auch theilte Caspary mit, dass er bei einer Kryptogame von zweifelhafter Gattung, die einen dünnen röthlichen Ueberzug auf der Rinde vieler Bäume bildet, bei Torula cinnabarina Mart. Fl. Erl. (Syncoelium catenulatum Wallr.) Zoosporen aufgefunden habe, wodurch bewiesen wird, dass diese Pflanze zu den Algen gehöre. Die Zoosporen sind eiförmig, abgeplattet auf einer Seite und mit zwei Schwimmfäden versehen.

Dr. G. vom Rath

legte der Gesellschaft einen interessanten Quarzkrystall von Zinnwald im Erzgebirge vor. Derselbe war etwa 3 Zoll lang, $1^1/_2$ Zoll dick und zeigte nur Ein freies Ende, indem der Krystall mit dem anderen auf einer derben Quarzmasse aufgewachsen war. Ausser den Flächen der sechsseitigen Säule und des Dihexaeders waren am Krystall keine anderen sichtbar. Die Flächen desselben waren mit zahlreichen kleinen Quarz-Krystallen dicht bedeckt, so dass eigentlich von den ursprünglichen Flächen des grossen Kystalls nichts mehr zu sehen war. Nachdem sich der Krystall schon fertig gebildet hatte, musste also Kieselsäure nochmals zugeführt worden sein, die nun aber nicht mehr eine regelmässige zusammenhangende Schicht, sondern zahllose kleine selbstständige Krystalle erzeugte. Von besonderem Interesse war es nun, die Lage der kleinen Krystalle gegen die Flächen des grossen, auf welchen sie aufsassen, zu beobachten. Diejenigen kleinen Krystalle, welche Säulenflächen bedeckten, zeigten durchaus keine gesetzmässige Lagerung. Die Flächen

des grossen Krystalls hatten auf die Bildung der kleinen keine richtende Kraft ausgeübt. Anders verhielt es sich mit der Lage derjenigen kleinen Krystalle, welche die Zuspitzung des grossen Krystalls bedeckten. Sie hatten eine gesetzmässige Lage untereinander und zum grossen Krystalle. Es zeigten sich folgende Gesetze: Die Kante zwischen der Dihexaeder- und Säulenfläche war bei allen kleinen Krystallen, welche auf derselben grossen Dihexaederfläche aufsassen, parallel unter einander und parallel der entsprechenden Kante des grossen Krystalls. Die Neigung der kleinen Dihexaederflächen war nicht constant, doch zeigten sie ein ganz bestimmtes Verhalten. Diejenigen Krystalle, welche der Endecke des grossen Krystalls zunächst lagen, hatten eine genaue gleiche Stellung, wie diese letztere selbst. Sie schlossen aber zusammen und bildeten eine normale sechsflächige Zuspitzung. Je tiefer aber die kleinen Krystalle auf der grossen Dihexaederfläche sassen gegen die Seitenkante des Dihexaeder zu, desto mehr ging die Lage der kleinen Dihexaederflächen in die Lage der entsprechenden Säulenfläche des grossen Krystalls über. Diese Thatsachen erlauben einige Schlüsse über die Verschiedenheit der Kraft, mit welcher die verschiedenen Flächen eines Krystalls auf gleichartige sich an sie anlagernde Materie wirken.

Berghauptmann v. Dechen

legte einen sehr wohl erhaltenen Backzahn vom Rhinoceros incisivus aus der Blätterkohle von Rott im Siebengebirge vor, welcher noch in dem entsprechenden Stück des Kiefers sitzt. Ferner zeigte derselbe ungemein reines Steinsalz von der vollkommensten Durchsichtigkeit aus dem schwäbischen Steinsalzwerke Wilhelms-Glück am Kocher vor, und vertheilte Stücke davon, welche sich vorzüglich zu physikalischen Versuchen eignen. Ein seltenes Vorkommen aus derselben Steinsalz-Niederlage, welches ebenfalls vorgelegt wurde, ist Steinsalz mit eingewachsenem schlackigem Erdpech, welches kaum in dieser Verbindung anderwärts bekannt sein möchte.

Derselbe Vortragende besprach die von ihm vorgezeigte,

nach den neuesten Untersuchungen angefertigte „Physical Mapp of the Island by Madeira, constructed by J. M. Ziegler“ mit einem dazu gehörigen Beiblatte mit Gebirgs-Ansichten. In ihr sind durch den Farbendruck sowohl die geognostischen als auch die pflanzen-geographischen Verhältnisse zu einer schönen Anschauung gebracht. Der Redner knüpfte allgemeine Bemerkungen über den Werth der auf geognostischen Karten mit Hülfe des Farbendrucks aufgetragenen Gebirgs-Erhebungen daran, legte als ein schönes Beispiel die neue Karte dieser Art vor: „Geologische Karte der neogen-tertiären Diluvial- und Alluvial-Bildungen der nordöstlichen Alpen von Oesterreich, Salzburg, Kärnthen, Steyermark und Tyrol von Dr. Stur“, wodurch eine lehrreiche Anschauung des ehemaligen tertiären Meeres in jenen Landestheilen gewonnen wird. Ebenfalls wurde die ältere Karte, welche die Höhen gut in Farben andeutet: „Massen-Erhebung des Bodens in den Alpen und im Jura, zusammengestellt und bearbeitet von C. R. Wolff, Ingenieur-Geograph, Berlin 1846“, gezeigt, und ferner Sectionen der preussischen Generalstabs-Karte, den südlichen Theil der Rheinprovinz (Hunsrücken) darstellend, auf welchen die verschiedenen Höhen-Regionen durch den eben genannten Geographen mittelst farbiger Linien angedeutet waren. Ueber die Massen-Erhebungen auf dem Erd-Relief und ihre graphische Darstellung behielt der Redner sich vor, in einer nächsten Sitzung weitere Mittheilungen zu machen.

Sitzung vom *7. August 1856.*

Prof. Baumert

sprach über den bei der Elektrolyse des Wassers auftretenden flüchtigen Körper, der mit dem Namen Ozon bezeichnet zu werden pflegt. Der Redner ging zunächst die verschiedenen Bildungsweisen dieses eigenthümlichen und in vielen Beziehungen höchst interessanten Stoffes durch. Nach eigenen Untersuchungen glaubt er der Ansicht, dass das auf elektrischem Wege gebildete Ozon identisch sei, widersprechen zu müssen. Das bei der Elektrolyse des Wassers auftretende

Ozon muss seinem chemischen Verhalten nach als ein Wasserstoff-Superoxyd angesehen werden, und die Zusammensetzung desselben wird ausgedrückt durch die Formel HO_3. Das beim Durchschlagen elektrischer Funken durch Sauerstoffgas sich bildende Ozon ist unzweifelhaft eine besondere Modification des Sauerstoffes, sogenannter activer oder allotropischer Sauerstoff. Die Gründe, welche aus den chemischen Eigenschaften des Ozons zu Gunsten dieser Ansicht sich ergeben, wurden näher entwickelt und die analytischen Methoden, durch welche die ausgesprochene Ansicht experimental bestätigt werden kann, ausführlicher erklärt und durch Vorzeigen der zweckentsprechenden Apparate erläutert. Die Schwierigkeiten derartiger Untersuchungen beruhen auf der Unmöglichkeit, das Ozon zu isoliren. Bisher wurden auch unter den günstigsten Bedingungen immer nur verschwindend kleine Mengen dieses Stoffes erhalten. Aber auch in einer vieltausendfachen Verdünnung mit Sauerstoffgas zeigt das elektrolytische Ozon derartige energische Oxydations-Wirkungen, wie kein anderer Stoff.

Der Redner ging sodann auf die Untersuchungen über, die Andrews, Professor in Belfast, über denselben Gegenstand vor Kurzem veröffentlicht hat. Da die Folgerungen, welche derselbe aus seinen Versuchen zieht, von den Resultaten, die Prof. Baumert gewonnen hatte, wesentlich verschieden sind, so schien es Letzterem angemessen, eine sorgfältige Prüfung der Untersuchungs-Methoden, deren sich Andrews bedient hat, vorzunehmen. Der Redner legt das Resultat dieser Prüfung der Beurtheilung der Versammlung vor, indem er die Fehlerquellen genauer bezeichnet und die Gründe entwickelt, denen zufolge Andrews dieses und kein anderes Ergebniss erhalten konnte. Da das Nähere über diesen Gegenstand in einem der nächsten Hefte der Annalen der Physik und Chemie, herausgegeben von Poggendorff, veröffentlicht wird, so kann hier füglich darauf verwiesen werden.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath

redete über die grossen Hagelkugeln, welche in der Nacht vom 24. August 1855 zu München-Gladbach niedergefallen sind. Hr. Dr. Marquart hatte in einer frü-

heren diesjährigen Sitzung der Gesellschaft einige Modelle dieser Hagelkugeln vorgelegt. Damals sprach Nöggerath die Vermuthung aus, dass diese Hagelkugeln ebenso, wie die von ihm früher am 7. Mai 1822 zu Bonn beobachteten und in den Verhandlungen der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie I. S. 509 beschriebenen, aus concentrischen Eisumhüllungen von verschiedenen Graden der Durchsichtigkeit bestanden hätten. Diese Vermuthung ist jetzt bestätigt. Der Vortragende legte nämlich eine grössere Anzahl von Modellen der München-Gladbacher Hagelkugeln vor, welche der dortige Gypsarbeiter Axerco gleich bei dem Niederfalle abgeformt hatte. Der Lehrer am Progymnasium zu M.-Gladbach, Herr G. Kaiser, hatte die Güte gehabt, dieselben, im Auftrage des dortigen Hrn. Caplans Neu, für das naturhistorische Museum der Universität dem Vortragenden einzusenden, und mit einem erläuternden Briefe zu begleiten, welcher unter anderem Folgendes über die Textur der Hagelmassen wörtlich enthält; „Was die Structur der Schlossen betrifft, so beobachtete ich selbst mehrere von der Grösse eines Hühnereies, welche, da sie bis zum Morgen zwischen herabgefallenen Glasscherben gelegen hatten, ganz platt geworden waren und dadurch das innere Gefüge deutlich erkennen liessen. Sie zeigten in der Mitte einen undurchsichtigen Kern, auf welchen concentrische Ringe, abwechselnd von durchsichtigem und undurchsichtigem Eise, folgten. Von Bläschen, die von dem Mittelpunkte nach dem Umfange gingen, habe ich nichts bemerkt. Die Schlossen fielen sehr dicht, der Donner krachte ganz in der Nähe und die Blitze folgten so schnell aufeinander, dass man eine Zeit lang ohne Unterbrechung hätte lesen können. Wie lange dieses dauerte, kann ich nicht angeben; es mochten 5—10 Minuten gewesen sein. Nach dem ersten Gewitter, welches gegen 1 Uhr losbrach, erschienen die Felder, von anhaltendem Wetterleuchten erhellt, ganz weiss, wie mit Schnee bedeckt. Auf Ihre Frage jedoch, wie viel Schlossen etwa auf 1 □Fuss zu rechnen seien, kann ich nicht antworten. Am anderen Morgen fand ich jedoch auf einer Seite des hiesigen Abteihofes, wo der Sturm die Körner zusammengetrieben hatte, eine grosse Schicht, welche an einigen Stellen wohl über einen

Fuss dick gewesen sein mochte. An kalten Stellen fand man die Körner noch mehrere Tage nachher. So wurde dem Herrn Ober-Präsidenten am 27. August, also drei Tage nach dem Hagelschlage, noch ein Eimer mit Schlossen gezeigt, welche durchschnittlich die Grösse eines Hühnereies hatten. Ob auch gebrochene Körner herabgefallen sind, kann ich nicht beurtheilen; kleine, dem gewöhnlichen Hagel ähliche Körner habe ich nicht bemerkt.“ Der Vortragende bemerkte noch, dass der fürchterliche Hagelfall von München-Gladbach in der Beilage der Kölnischen Zeitung vom 30. August 1855 nach den allgemeinen Erscheinungen und den dadurch angerichteten gewaltigen Zerstörungen umständlich beschrieben ist, und dass nach diesem Berichte um 10 Uhr des anderen Tages nach dem Falle noch Exemplare von 18 Loth Gewicht gefunden worden seien und man deren sogar von der Dicke zweier Fäuste beobachtet habe.

Derselbe Vortragende berichtet über eine Nachricht, welche er von dem Herrn Ober-Forstmeister Höffler in Coblenz erhalten hatte. Man fand nämlich bei einer Weganlage circa hundert Schritte nordwestlich von Uelmen in der Eifel in einer Ausdehnung von 25 Ruthen Länge ein vier Fuss mächtiges Lager von sehr kleinen Knochen, und es sollen nach der Versicherung der Leute wenigstens 20 bis 30 Scheffel davon zusammengehäuft sein. Die Knochen scheinen zwischen Alluvialschutt zu liegen. Bei der Untersuchung erwiesen sie sich als der Gattung Hypudaeus angehörig. Die Species wird sich später näher angeben lassen, da Herr Ober-Forstmeister Höffler jetzt gerade jene Gegend bereist und sowohl die Fundstelle näher untersuchen, als auch eine grössere Quantität dieser Knochen einsenden will. Vielleicht lassen sich dann auch Vermuthungen aufstellee wie es gekommen, dass hier so viele Tausende dieser kleinen Thier-Individuen zusammen im Alluvium begraben wurden. Die kleinen Knochen scheinen wenig oder gar nicht gerollt zu sein; ihre Apophysen sind meist gut erhalten.

Derselbe Redner berichtete noch, dass er vom Petersberge im Siebengebirge sehr schönen Harmotom oder Kreuzstein erhalten habe, wovon er Exemplare vorlegte. Derselbe bekleidet in schönen weissen, 1—2 Linien grossen,

scharf ausgebildeten Krystallen die grösseren Blasenräume des dortigen Basaltes; die Krystalle sind einfache, keine Zwillinge, von der gewöhnlichen Form der quadratischen Säule mit abgestumpften Ecken. Er ist von Mesotyp begleitet, dieser in Krystallen oder Büscheln von Nadeln, auch oft nur faserig. Es ist bisher in der Rheingegend der Harmotom nur mikroskopisch in den Blasenräumen des Basaltes vom Mendeberge bei Linz am Rhein erkannt worden. Bekanntlich kommt er aber ebenfalls schön in einigen hessischen und böhmischen Basalten, auch am Kaiserstuhl im Breisgau vor. Er gehört immer zu den seltenen Zeolithen in den Basalten, und in dieser Hinsicht verdient der neue Fundort angemerkt zu werden. Der Analogie im Vorkommen nach wird es ein Kali-Harmotom sein.

Ober-Bergrath Burkart

machte sodann Mittheilungen über den Basaltgang der Grube Johannessegen. Es ist schon mehrfach, und zwar von Bleibtreu, Jordan, Nöggerath, Schmidt u. A. m., eines Basaltganges erwähnt worden, der den Gang der Grube Johannessegen bei Hüscheid, auf dem östlichen Abhange des Siebengebirges, auf dem rechten Gehänge des von Ittenbach nach dem Pleisbache herunterziehenden Thales gelegen, durchsetzt. Dieser Erzgang gehört offenbar zu den erst in neuerer Zeit in ihrem eigenthümlichen Verhalten, vorzugsweise auf den Gruben Glückliche Elise bei Honnef, Alt Glück bei Bennerscheid u. a. m., erkannten Blendegängen des rheinischen Grauwacken-Gebirges, welche durch ihr mächtiges Blende-Vorkommen eine reiche Ausbeute in Aussicht stellen. Es folgt hier bloss eine gedrängte Beschreibung jenes sogenannten Basaltganges. Der Blendegang streicht zwischen Stunde 11 und 1, fällt mit 70—75° in Westen ein und hat eine ziemlich bedeutende Mächtigkeit, indem die ganze Gangmasse, einschliesslich der tauben Zwischenmittel, durch die verschiedenen, theils aus derber, bis zu 2 und 3 Fuss mächtiger, reiner Blende, theils aus Blende mit Bleiglanz und Quarz bestehenden, neben einander liegenden, oft im Streichen und im Fallen sich auskeilenden und wieder anlegenden Trümmer eine Mächtigkeit von wenigen Fuss bis

zu mehreren Lachtern erreicht. Nachdem der tiefe Stollen der Grube Johannessegen eine nicht unbedeutende Strecke lang auf dem Blendegange aufgefahren worden war, hat derselbe eine in Stunde 5 streichende, mit 60° gegen Norden einfallende Kluft erreicht, wodurch das zu ersterem gehörige und bis dahin verfolgte Quarztrumm abgeschnitten wurde. Hinter dieser Kluft wurde eine nicht sehr feste Gesteinsmasse, der sogenannte Basaltgang, durchfahren und 30 Lachter weit in südlicher Richtung verfolgt, hier aber durch eine im Streichen und Fallen der ersteren ähnliche Kluft begränzt. Hinter der letzteren ist ein erzführendes Quarztrumm angefahren, eine Zeitlang verfolgt und bald nachher der Haupt-Blendegang erreicht und der Stollen theils auf dem Gange, theils im tauben Gestein weiter zu Felde gebracht worden. Der sogenannte Basaltgang der Grube Johannessegen besteht zwischen den beiden vorangegebenen, denselben begränzenden Klüften aus mehreren durch Zwischenmittel von Grauwackenschiefer getrennten Trümmern von verschiedener Mächtigkeit, deren Ausfüllung aus einer nicht sehr festen, in unregelmässig gestaltete Stücke zerklüfteten Masse besteht, welche eher trachytischer, als basaltischer Natur sein dürfte. Sie ist im Inneren der unregelmässig gestalteten Zusammensetzungsstücke von bläulichgrauer Farbe, welche nach aussen hin in's Röthlich- und Gelblichgraue umgewandelt ist, wobei denn auch die äussere Rinde an Festigkeit verloren hat, und dabei erkennen lässt, dass man es mit einem Conglomerate zu thun hat, so dass also der in Rede stehende Gang wohl eher zu den Trachyt-Conglomerat-, als zu den Basalt-Gängen gehören dürfte. Die einzelnen Gangtrümmer umschliessen häufig scharfeckige Bruchstücke von Grauwacke und Grauwackenschiefer, ohne dass eine sehr in die Augen fallende Veränderung mit ihnen vorgegangen wäre. Letztere scheint nur in so weit vorhanden zu sein, als diese Gesteinsstücke durch eingedrungene eisenhaltige Wasser in ihrer äusseren Rinde eine mehr oder weniger tief eindringende Umänderung ihrer im Inneren bläulich grauen in eine mehr oder weniger röthlich braune Farbe erlitten haben. Zur Belegung der Mittheilung wurden einige Stücke der Gangmasse sowohl, als der eingeschlossenen Grauwackenstücke vorgelegt, wobei zu be-

merken, dass darin die von Jordan wahrgenommene Hornblende vermisst wird, anstatt ihrer aber einige stark metallisch glänzende Pünktchen, deren Substanz schwer zu bestimmen sein möchte, wahrzunehmen sind. Das bituminöse Holz, welches nach den Angaben des Bergmeisters Bleibtreu hier vorgekommen sein soll, hat der Redner nicht aufgefunden.

Ober-Bergrath Burkart knüpfte an das Vorstehende folgende Bemerkungen über die Verbreitung des Braunkohlen-Gebirges und des dasselbe begleitenden Sphärosiderits auf dem rechten Siegufer. Schon seit einer langen Reihe von Jahren ist das Vorkommen von Sphärosiderit in dem Braunkohlen-Gebirge, welches sich von dem Siebengebirge gegen Nordosten sowohl, als auch gegen Norden bis in die Ebene zwischen dem Rheine und dem Siegflusse herunterzieht, bekannt, indem dieser Eisenstein hier schon seit mehr als dreissig Jahren gewonnen und mit Vortheil zur Darstellung eines vorzüglichen Eisens benutzt, in neuerer Zeit aber erst zum Gegenstande einer ausgedehnteren bergmännischen Gewinnung gemacht worden ist. Dieser Sphärosiderit tritt auf dem rechten Ufer des Pleisbaches bei Dambroich flötzartig in einem dem Braunkohlen-Gebirge angehörigen thonigen Trachyt-Conglomerate von nicht unbedeutender Mächtigkeit auf, welches an einigen Punkten auf festem Trachyt-Conglomerat ruht und der unteren Abtheilung des Braunkohlen-Gebirges anzugehören scheint. In dem von hier weiter gegen Westen auftretenden, von den nach der Sieg herunterziehenden Schluchten durchschnittenen Braunkohlen-Gebirge ist der Sphärosiderit an vielen Punkten über dem Alaunthon führenden Braunkohlen-Flötze aufgeschlossen worden. Er tritt hier in verschiedenen Ablagerungen zwischen den Letten- und Sandschichten auf. Hiervon sind aber doch nur zwei und von diesen ist vorzugsweise nur die untere Ablagerung mit Vortheil in Abbau genommen worden, wesshalb denn auch die letztere mehr aufgeschlossen und der Beobachtung zugänglicher als die erstere ist. Die obere Abtheilung besteht meistentheils aus nur kleinen, aber ziemlich nahe zusammenliegenden Nieren und Kugeln von Sphärosiderit, während die untere 20 bis 25 Fuss tiefer liegende Abla-

gerung vorzugsweise aus grösseren, 5 bis 6 Fuss im Durchmesser haltenden, abgeplatteten Kugeln, welche selten ganz nahe zusammen liegen, gebildet wird. In geringer Teufe über dieser letzteren zeigen sich gewöhnlich einige schmale Braunkohlen-Streifen in einem bald weisslichen, bald gelblichen Letten, der nach unten etwas sandiger wird und auf einer ziemlich mächtigen Sandschicht ruht, während der Sphärosiderit auf der Gränze zwischen diesen beiden Schichten auftritt. Berghauptmann v. Dechen hat schon früher eine ausführliche Schilderung dieses Vorkommens in seiner Beschreibung des Siebengebirges, in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens IX. Jahrg. S. 495. ff., gegeben, so dass ein weiteres Eingehen auf den Gegenstand hier überflüssig erscheint; doch ist noch hervorzuheben, dass in den in Rede stehenden Sphärosideriten nur an wenigen Punkten organische Reste vorgefunden worden sind. Während die schönen dichten Spärosiderite der Grube Gottessegen bei Dambroich, wovon einige sehr schöne Exemplare vorgelegt wurden, so viel bekannt geworden, keine solche Reste enthalten, sind die etwas weiter nördlich gelegenen Sphärosiderite, namentlich auf den Gruben Engelbertsglück und Gustav Adolf, reich an Blätter-Abdrücken, wie die vorgelegten Exemplare zeigen, deren baldige nähere Bestimmung zu wünschen ist. Animalische Reste scheinen dagegen auch hier sehr selten zu sein, da, so viel bekannt, bis jetzt nur zwei Exemplare einer Süsswasser-Muschel aufgefunden worden sind, wovon Herr Bleibtreu das eine besitzt, das andere aber, welches der Redner vorlegte, erst gestern von ihm auf der Grube gefunden worden. Auf dem rechten Ufer der Sieg war das Vorkommen des Sphärosiderits bis vor wenigen Jahren noch nicht bekannt, da weiter rheinabwärts das Braunkohlen-Gebirge, mit Ausnahme von wenigen Punkten, mit mächtiger Diluvial-Ablagerung bedeckt ist; doch ist solches in der letzten Zeit auch hier, und zwar in der Wahner Haide, oberhalb und unterhalb Spich, aufgefunden und bereits in Abbau genommen worden. Es verbreitet sich aber auch noch weiter nördlich, da selbst bei Kalk, zwischen Deutz und Bensberg, über der dort erbohrten Braunkohle auch Sphärosiderit wahr-

genommen worden ist. Auch bei Spich und in seiner Umgegend scheinen zwei, doch ganz nahe über einander liegende Ablagerungen dieses Eisensteins unter einem schmalen Streifen von Braunkohle und schwärzlich blauen Letten vorzukommen. So viel bisher bekannt geworden ist, tritt die obere Ablagerung des Sphärosiderits, aus kleinen, nahe zusammenliegenden Nieren bestehend, in unterbrochenen, nur gering mächtigen Partieen in einem fetten, gelblichen Letten auf, der nur wenige Fuss mächtig ist, nach unten etwas sandig wird und auf einer mächtigen Schicht feinen, gelben Sandes ruht, unter dem in mehreren Bohrlöchern, in 5 bis 8 Fuss Teufe, Alaunthon und Braunkohle erbohrt worden sein soll. Zwischen dem vorerwähnten gelben Letten und dem Sande breitet sich die untere Ablagerung des Sphärosiderits, in abgeplatteten, bald kleineren, bald grösseren, bis zu 2 nnd 3 Fuss Durchmesser erreichenden Kugeln aus. Sie bestehen aus einem festen, dichten, graulichweissen, sehr schönen und reichen Sphärosiderite, der meistens nur von einer dünnen, kaum Messerrücken starken Rinde von Brauneisenstein umgeben ist, während in den höher gelegenen kleineren Nieren und Kugeln die Umwandlung des Sphärosiderits in Brauneisenstein viel weiter, fast bis in die Mitte der Nieren vorgeschritten ist, und hier nur noch ganz kleine Kerne von Sphärosiderit übrig geblieben, welche dann oft von geringer Festigkeit, fast zerreiblich und nicht selten sandig sind. Das Vorkommen dieses schönen Spärosiderits scheint ein ziemlich weit verbreitetes zu sein und verspricht, eine recht lohnende Gewinnung in grösserer Ausdehnung zu gestatten. Auch von diesem Vorkommen wurden einige schöne Stücke zur Ansicht vorgelegt. Mit dem Braunkohlengebirge der Wahner Heide ziehen sich die darin enthaltenen Sphärosiderite aber auch weiter gegen Osten über die Agger bis Lohmar und dem Fusse des Gebirgsabhanges des rechten Siegufers entlang bis in die Nähe von Caldauen hinauf, wo solche, sowohl bei Lohmar und in dem Lohmarer Walde, als auch unweit des Rothenbacher Hofes, bei Stallberg und unweit des Hauses zur Mühlen bis in die Nähe des von Caldauen erschürft worden, an einigen Stellen nahe unter Tage anstehend, an anderen aber unter mächtigen Flusssand-An-

schwemmungen verborgen sind. Da die Schurf- und Aufschliessungs-Arbeiten nirgends eine grössere Teufe erreicht haben, so ist das an der Hardt unter dem Sphärosiderit vorkommende mächtige Braunkohlen-Flötz bei Siegburg nirgends nachgewiesen, dürfte aber wohl nicht überall fehlen. Auch hier zeigen die zu oberst abgelagerten Sphärosiderit-Nieren vorzugsweise, wie dies ganz in der Natur der Sache liegt, fast nur Brauneisenstein mit einem kleinen gelben oder weissen, mehr oder weniger zersetzten Kern von Sphärosiderit, während die tiefer liegenden abgeplatteten Kugeln nur in ihrer äussersten Rinde eine Umwandlung erlitten haben, im Innern aber aus schönem dichtem Sphärosiderit bestehen. Nördlich von Siegburg zwischen Stallberg und dem Rothenbacher Hofe finden sich grosse Basaltblöcke über dem Braunkohlen-Gebirge, auf dem weissen Thone desselben und in letzterem zu oberst eine Ablagerung von kleinen, fast ganz in Brauneisenstein umgewandelten, tiefer abwärts aber eine Lage von grösseren Sphärosiderit-Nieren, auf einem gelben Sande ruhend. Die letzteren sind, wie an der Hardt, häufig im Innern durch Sprünge zerrissen, die zum Theil mit einem grauen, feinkörnigen Sande erfüllt, auf den Flächen aber mit einer glänzenden, bisweilen schwarzen Rinde, anscheinend Gyps, bekleidet sind. Bei der grossen Verbreitung des Sphärosiderits und der geringen Teufe, worin derselbe auf dem rechten Ufer der Sieg, auf der südlichen Abdachung des Gebirges, sich findet, dürfte auch hier ein ergiebiger Bergbau in Aussicht stehen, da der hier vorkommende Sphärosiderit, wie die vorgelegten Stücke zeigen, von guter Qualität und ansehnlichem Eisengehalte ist.

Zuletzt zeigte noch

Professor Budge

junge Bandwürmer (Taenia serrata) vor, wohl 30 an der Zahl, welche sich innerhalb sechs Tagen im Darme einer jungen Katze aus Blasenwürmern eines Kaninchens (Cysticercus pisiformis) gebildet hatten, die von der Katze gefressen waren. Die ersten Bandwurm-Glieder waren vollständig deutlich.

Professor Mayer

legte dem Vortragenden nachträglich das Brouillon der von ihm in Bonn seit 1819 angestellten Experimente vor, in welchem vom Jahre 1829 und 1830 folgende zwei Versuche aufgeführt sind, wovon sich der Vortragende durch Einsicht desselben überzeugte.

1829 April. Einem Raben wird bloss das Fleisch eines Schweines zu fressen gegeben, dessen Zellgewebe voller Finnen war. Er ass davon gegen 14 Tage.

Nach 6 Wochen wird er getödtet und geöffnet. In dem Jejunum mehrere Taeniae mit blasenähnlichen Gliedern. Umwandlung von Cysticercus cellulosae in Taenia!

1830 Mai. Ein Gordius aquaticus wird lebend um ein Stückchen Teig gewunden und einem jungen Raben eingegeben. Nach 3 Monaten wird der Rabe getödtet. Es fand sich kein Gordius mehr vor, ebenso keine sonstigen Entozoa.

Medicinische Section.

Sitzung vom *11. Juni 1856.*

Prof. Kilian

sprach, nach einigen orientirenden Bemerkungen, über die Behandlung der Gebärmutterknickungen, und namentlich über die sog. moderne instrumentale. Er wies zuerst nach, dass die Lehre von den Uterin-Inflexionen in den neuesten Zeiten weder von Prag, noch von Wien, noch von Würzburg aus in irgend einem wesentlichen Stücke gefördert worden war und documentirte darauf durch die nöthigen literarischen Hinweisungen, dass ebensowenig Simpson, wie Kiwisch

noch irgend Einer kurz vor oder nach ihnen Ansprüche habe auf die Priorität der Erfindung der Uterinsonde oder der instrumentalen Vorrichtungen zur Hebung der Gebärmutterknickungen. Ausführlich wurde das Pro und das Contra dieser Heilmethode erwogen und der Schlusssatz dahin ausgesprochen: dass, wenn es auch „*vielleicht*“ den einen oder den anderen Fall von gründlicher und andauernder Beseitigung der Inflexionen durch intrauterinale Instrumenten-Application geben möge (!!?), dennoch die unläugbar übergrosse Zahl von Ereignissen, wo auf diesem Heilwege entweder *gar nichts*, oder nur etwas sehr Unerhebliches, oder, wie es fast immer geschieht, rasch wieder Verschwindendes zu Stande gebracht wurde, um so gewisser mahne, diese ganze Behandlung als zur Zeit noch *völlig unreif* und *des Vertrauens überall nicht würdig*, den practischen Aerzten „*ernstlich zu widerrathen*,“ da dieses Cur-Experiment nicht eben selten die grössten Gefahren für Gesundheit und Leben in seinem unmittelbaren Gefolge habe.

Sitzung vom *9. Juli 1856.*

Dr. Hertz

sprach über einen noch in seiner Behandlung befindlichen Fall von partieller Leberatrophie, verbunden mit Albuminurie und Irrsinn bei einer 27jährigen Frau.

Der Grund zu dem ersten Uebel ist vor 12 Jahren durch eine acute Leberkrankheit gelegt worden. Die jetzige Complication datirt aus einem Anfangs October 1855 statt gefundenen Wochenbette. Es war ein starker Knabe sehr rasch geboren worden. Die Kranke konnte das Bett zur gewöhnlichen Zeit nicht verlassen, hatte Rücken- und Leibschmer-

zen, profuse Lochien, Verdauungsbeschwerden, zu wenig Schlaf, war hinfällig, im Gemüthe verstimmt, aber fieberfrei. — Später traten Krämpfe und Ohnmachten hinzu. Im Januar wurden die ersten wahnsinnigen Reden vernommen. Die Gemüthsstimmung dabei war wechselhaft. Die umgebenden Personen erschienen bald als Widersacher und Versucher, bald als Engel, Erlöser. In Folge der rasch steigenden Aufregung kam die Kranke anfangs Februar in mein Haus. In den physischen Erscheinungen glich sie den Typhus Delirirenden. Sie war jetzt auch fieberhaft, aufs Höchste abgemagert, liess alles unter sich gehn, schlief fast gar nicht und hatte die Empfindung für Schmerzen verloren. — Längere Zeit schwebte sie in Lebensgefahr. Sie lag sich durch und bekam mehre gangränescirende Furunkeln. Im Gesichte zeigte sich ab und zu ödematöse Anschwellung. Der Urin färbte die Wäsche röthlich. Er enthielt Blutkörperchen, frische und zerfallene, keine Faserstoffcylinder, kein Gallenpigment. Die höchst stinkenden, formlosen Darmausleerungen waren ohne Beimischung von Galle. Sie erfolgten sehr selten und auf künstliche Beförderung. Die Leber war um den grössten Theil ihres linken Lappens geschwunden. — Das Fieber verlor sich binnen vierzehn Tagen. Die Wahnsinnsform stellte sich nunmehr fast als Verwirrtheit mit maniakalischer Aufregung. Der allgemeine Zustand des Gehirnes war der der Anämie und der Reizung. Die Besserung erfolgte sehr langsam. Fünf Monate lang ist die Anwendung von Zwangsmitteln nothwendig gewesen. Der Appetit nahm am ersten zu und wurde selbst sehr stark. Es verlor sich aber die Magerkeit nicht in diesem Verhältnisse. Aus dem Urine schwanden die Blutkörperchen; dafür enthielt derselbe Eiweiss, erst viel, allmählich weniger, zugleich aber auch 1 bis 2 Procent Harnstoff. Die Fäces blieben lange Zeit ohne Gallenpigment und ohne Form; erst nach vielen Wochen färbten sie sich gelblich, oft bräunlich. Der Schlaf ist selten auf 6 Stunden gekommen.

Als Arznei erhielt die Kranke innerlich anfangs Salzsäure in kleinen Gaben, später Säuren abwechselnd mit Eisenmitteln; äusserlich laue Bäder und Ochsengalle alle 3 Tage eine Drachme im Klystier. — Unterdessen ist die Besserung

noch etwas fortgeschritten. Dieses lässt noch weiter hoffen. Wie weit wird sie noch gelangen können? Wird die Wiederherstellung der Gehirnfunktionen möglich sein, auch wenn sich einer fixen Ursache wegen die Albuminurie im bessten Falle von Zeit zu Zeit wieder einfinden sollte? Ist überhaupt die Geistesstörung in der Secretionsanomalie der Nieren begründet, oder ist sie ein Product der eigenthümlichen Anlage dazu und der allgemeinen Ernährungsstörung? Musste nicht die Ursache der Albuminurie in der Compression der vena cava durch die atrophisch gewordene Leber gesucht werden? Hat man ähnliche Fälle von dieser Krankheitsverbindung beobachtet?

Sitzung vom *13. Aug. 1856.*

Dr. Klein

sprach über Körperverletzung im Allgemeinen, stellte die Regeln für die Beurtheilung derselben in foro auf, gab eine Kritik der neuesten Abänderungen des Preussischen Strafgesetzbuches in Bezug auf Körperverletzung, und erörterte die Stellung des Gerichtsarztes dem Richter gegenüber, indem er der Meinung war, dass die Verkennung derselben von Seiten des Richters sowohl, als des Arztes die Schuld aller bisherigen Verwirrung in der Lehre von der Verletzung trug.

Professor Busch

sprach über Dehnbarkeit der Granulationen und stellte einen Kranken vor, bei welchem es durch Benutzung dieser Dehnbarkeit gelungen war, eine von einer Brandnarbe spitzwinklig befestigte Contractur des Daumens zu beseitigen und dem Gliede seine Beweglichkeit wiederzugeben. Ausserdem legte er zwei Präparate vor, nämlich eine durch die Exstirpation entfernte grosse Retropharyngealgeschwulst, und eine Mycloidgeschwulst des Radius, welche die partielle Resection dieses Knochens nothwendig gemacht hatte.

H
.13

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Dreizehnter Jahrgang.
Neue Folge: Dritter Jahrgang.

Mit Beiträgen von

d'Alquen, Beckhaus, v. Dechen, Goldfuss, von Hoiningen gen. Huene, Kaltenbach, Karsch, Mayer, G. Sandberger, Wolff, Zeiler.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Budge,
Secretair des Vereins.

Nebst Holzschnitten, XI Tafeln Abbildungen und den Sitzungsberichten der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bonn.
In Commission bei Henry & Cohen.
1856.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 070971418